



**Universidade de  
Aveiro**

**Ano 2013**

Departamento de Engenharia Civil

**SUSANA MARIA  
MELO FERNANDES  
AFONSO LUCAS**

**SUSTENTABILIDADE EM INFRAESTRUTURAS  
DESPORTIVAS - CASO DOS ESTÁDIOS DE  
FUTEBOL**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil, realizada sob a orientação científica do Doutor Armando Batista da Silva Afonso, Professor Associado Convidado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro e Doutor Victor Miguel Carneiro de Sousa Ferreira, Professor Associado do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro

**o júri**

presidente

Doutor João Manuel Nunes Torrão

vogais

Doutor José João Reis de Matos Silva

Doutora Maria de Fátima Farinha

Doutor Armando Baptista da Silva Afonso

Doutor Manuel Duarte Pinheiro

Doutora Maria Fernanda da Silva Rodrigues

## agradecimentos

Desde logo aos Professores Doutor Silva Afonso e Doutor Victor Ferreira, pela aceitação desde o primeiro instante do tema deste trabalho e o apoio prestado em todas as fases de desenvolvimento do mesmo.

À Associação Portuguesa de Estádios que permitiu tanto a recolha de informação como a disponibilização de contatos, tornando possível a visita às diversas instalações.

Aos representantes dos diversos Estádios Portugueses visitados, pelo tempo e informação disponibilizados, em especial à equipa de Gestão do Estádio do Dragão além da sua disponibilidade imediata para a recolha de informação permitiu desenvolver a Simulação.

Em termos de outros Estádios Europeus tem que se realçar o Estádio de *Letzigrund* que desde o primeiro contacto se disponibilizaram, bem como enviaram o livro do Estádio para se ter informação antecipadamente à visita, como a Arena de *Amsterdam* que a imediata disponibilidade para partilha de informação, conseguiram surpreender desde logo pelas respostas serem em Português.

À minha colega *Boguslawa* Sardinha que mesmo tendo a noção que a minha componente inicial de Economia Social era muito reduzida, esteve ao meu lado na dinamização do evento na Associação Portuguesa de Estádios e tentou adicionar informação e motivar para todas as questões relacionadas com Economia Social.

De uma forma geral gostaria de agradecer a todos os colegas e amigos que, a partir do momento que tiveram conhecimento desta aventura, sempre me deram apoio.

Ao meu Pai, Virgílio Fernandes, pelo apoio financeiro prestado, dado que até à data de entrega do documento nunca obtive informação de viabilidade de bolsa para pagamento de propinas.

Por fim agradeço ao meu marido, Luís Lucas, que sempre me apoiou, sempre esteve presente e sempre me motivou para seguir os meus sonhos.

Dedico este trabalho às duas pessoas mais importantes da minha vida: ao meu marido pelo apoio nesta minha aventura de querer sempre aprender e disponibilidade para estar sempre ao meu lado e à minha futura filha Lúcia, que espero que contribua para um Futuro mais Sustentável do nosso Portugal.

## palavras-chave

Sustentabilidade na Gestão, Estádios de Futebol

## resumo

É evidente a crescente preocupação da opinião pública com os conceitos de Sustentabilidade. Nesta época de mudança, de crise económica global, é de todo premente a sua utilização efetiva, em especial na área da construção que tem sido o reflexo desta nova realidade.

A Sustentabilidade na construção deve focar para além das fases de projeto e execução, a fase de exploração, gestão operacional, ou seja, em todo o ciclo de vida da construção.

Verifica-se que as cidades sendo grandes aglomerados tanto de edifícios como de instalações são os focos de mudança para a Sustentabilidade. As grandes instalações, em especial os Estádios de Futebol, apresentam assim um impacto muito significativo na Sustentabilidade global.

Em Portugal, para o campeonato Europeu de 2004, foram efetuados oito novos Estádios e remodelados dois, que tem vindo a verificar alguns problemas na sua gestão, em especial devido à ausência ou reduzida utilização. Estes Estádios podem ter um mecanismo para acompanhar e promover a sua Sustentabilidade.

O desenvolvimento desse mecanismo deve ter como base o estudo dos diversos conceitos referidos anteriormente, como têm sido abordados, bem como os mecanismos existentes de avaliação da Sustentabilidade. A recolha de informação relativa à Sustentabilidade tanto nos Estádios Nacionais, verificando em especial a perspetiva dos respetivos gestores, como de outros Estádios Europeus que apresentam na sua Gestão conceitos de Sustentabilidade e os Estádios que estão a ser finalizados para o Campeonato do Mundo de 2014, que é definido que será um evento Sustentável.

A partir desses dados desenvolvem-se um Sistema de Gestão Dinâmico para a Sustentabilidade dos Estádios. Este Sistema apresenta diversos mecanismos que devem ser utilizados para a promoção da Sustentabilidade na Gestão dos Estádios, sendo iniciado através de uma Avaliação do Desempenho Inicial da Sustentabilidade.

Através de uma Simulação de Avaliação do Desempenho Inicial ao Estádio do Dragão verifica-se a aplicabilidade. Da parte da equipa de Gestão do Estádio do Dragão considera-se o conceito desenvolvido com elevada relevância e aplicabilidade para apoiar a melhoria da sua Gestão com vista à Sustentabilidade.

A Sustentabilidade na Gestão de Infraestruturas Desportivas é possível em qualquer fase do seu ciclo de vida, podendo ser desde uma pequena mudança até à aplicação de um Sistema de Gestão para o efeito. As cidades devem potenciar mecanismos para a promoção da Sustentabilidade no seu território, em especial nas grandes instalações, para o impacto na redução de emissões de CO<sub>2</sub> ser significativo.

**keywords**

Sustainable Management, Football Stadiums

**abstract**

Is clear the growing public concern with the concepts of sustainability. In this era of change, the global economic crisis, it is all an urgent need to their actual use, especially in the area of construction that has been a reflection of this new reality.

Sustainability in construction should focus beyond the phases of design and execution, the exploration phase, operational management, ie, throughout the lifecycle of the building.

In the cities with large clusters of buildings as facilities can be the focus of change for Sustainability. Big facilities, as Football Stadiums, have a significant impact on global sustainability.

In Portugal, for the European Championship 2004, was carried out eight stadiums new and two refurbished, which has been observed some problems in its management, in particular in not use or limited use. These Stadiums could have a mechanism to monitor and promote its sustainability.

The development of this mechanism should be upon the study of mentioned above concepts, how has been discussed, as well as existing mechanisms for assessing sustainability. The collection of information about Sustainability as National Stadiums, checking in particular the prospect of their managers, as the other European Stadiums that have Sustainability Management concepts and the Stadiums that are being finalized for the World Championship 2014, which is set to be an sustainable event.

This information collection can develop Dynamic Management System for Sustainability of Stadiums. The management team of Dragon Stadium considers that this system provides several mechanisms to be used to promote sustainability in the Management of Stadiums, being initiated through Initial Performance Assessment Sustainability.

Sustainability in Sport Management Infrastructures is possible at any stage of their life cycle, which can be anything from a small change to the application of a management system for this purpose. Cities should enhance mechanisms to promote sustainability in its territory, particularly in large installations; the impact on the reduction of CO<sub>2</sub> emissions is significant.

1- INTRODUÇÃO.....	1
2- ENQUADRAMENTO .....	3
2.1. Conceito Sustentabilidade .....	3
2.1.1. Ferramentas de Avaliação da Sustentabilidade.....	5
2.1.2. Requisitos de Sustentabilidade na Gestão de Eventos .....	22
2.1.3. Requisitos de Gestão para o Sucesso Sustentável das Organizações.....	30
2.2. Gestão de Instalações ( <i>Facilities</i> ) .....	33
2.2.1. Gestão de Instalações Desportivos.....	35
2.2.2. Gestão Sustentável de Instalações Desportivos .....	39
2.3. Requisitos / Recomendações de Sustentabilidade para os Estádios de Futebol .....	44
2.3.1. Evolução Histórica dos Estádios de Futebol.....	44
2.3.2. Recomendações de Sustentabilidade da FIFA.....	45
2.3.3. Recomendações de Sustentabilidade da UEFA.....	47
3- ESTÁDIOS DO EURO 2004 .....	59
3.1. Enquadramento Legal.....	60
3.2. Características Gerais.....	63
3.2.1. Estádio do Braga – Estádio AXA .....	64
3.2.2. Estádio do Dragão.....	66
3.2.3. Estádio de Aveiro .....	67
3.2.4. Estádio Cidade de Coimbra .....	68
3.2.5. Estádio de Leiria – Estádio Dr. Magalhães Pessoa .....	70
3.2.6. Estádio José de Alvalade.....	73
3.2.7. Estádio da Luz .....	74
3.2.8. Estádio Algarve .....	75
3.2.9. Estádio do Bessa, Século XXI.....	77
3.2.10. Estádio de Guimarães – Estádio D. Afonso Henriques.....	77
3.3. Recolha de Informação de Sustentabilidade.....	79
3.3.1. Inquéritos aos Estádios .....	79
3.3.3. <i>Workshop</i> Efetuado .....	90
3.4. Análise da Informação de Sustentabilidade .....	92
3.4.1. Inquéritos aos Estádios .....	92
3.4.2. <i>Workshop</i> Efetuado .....	98
4- OUTROS ESTÁDIOS EUROPEUS.....	104
4.1. Características Gerais.....	104
4.1.1. <i>Letzigrund Stadium Zurich</i> (Suíça).....	105
4.1.2. <i>Arena Amsterdam</i> (Holanda) .....	106
4.1.3. <i>Wroclaw Stadium</i> (Polónia) .....	107
4.2. Recolha de Informação de Sustentabilidade.....	108
4.2.1. <i>Letzigrund Stadium Zurich</i> (Suíça).....	108
4.2.2. <i>Arena Amsterdam</i> (Holanda).....	113
4.2.3. <i>Wroclaw Stadium</i> (Polónia) .....	122
4.2.4. <i>AVIVA Stadium</i> (Irlanda).....	124
4.3. Sistematização da Informação de Sustentabilidade dos outros Estádios Europeus.....	127
5- NOVOS ESTÁDIOS NO BRASIL .....	128
5.1. Características Gerais.....	133

5.1.1.	<i>Estádio do Mineirão</i> .....	134
5.1.2.	<i>Estádio Nacional Mané Garrincha</i> .....	135
5.1.3.	<i>Arena Pantanal</i> .....	136
5.1.4.	<i>Arena da Baixada</i> .....	137
5.1.5.	<i>Estádio Castelão</i> .....	138
5.1.6.	<i>Arena Amazônia</i> .....	139
5.1.7.	<i>Estádio das Dunas</i> .....	140
5.1.8.	<i>Estádio Beira-Rio</i> .....	141
5.1.9.	<i>Arena Pernambuco</i> .....	142
5.1.10.	<i>Estádio do Maracanã</i> .....	142
5.1.11.	<i>Arena Fonte Nova</i> .....	143
5.1.12.	<i>Arena Corinthians</i> .....	144
5.2.	Recolha de Informação de Sustentabilidade nos Novos Estádios.....	146
5.2.1.	<i>Estádio do Mineirão</i> .....	146
5.2.2.	<i>Estádio Nacional Mané Garrincha</i> .....	148
5.2.3.	<i>Arena Pantanal</i> .....	149
5.2.4.	<i>Arena da Baixada</i> .....	150
5.2.5.	<i>Estádio Castelão</i> .....	150
5.2.6.	<i>Arena Amazônia</i> .....	153
5.2.7.	<i>Estádio das Dunas</i> .....	154
5.2.8.	<i>Estádio Beira-Rio</i> .....	154
5.2.9.	<i>Arena Pernambuco</i> .....	154
5.2.10.	<i>Estádio do Maracanã</i> .....	155
5.2.11.	<i>Arena Fonte Nova</i> .....	157
5.2.12.	<i>Arena Corinthians</i> .....	157
5.3.	Sistematização da Informação de Sustentabilidade dos Novos Estádios.....	158
6-	GUIA METODOLÓGICO DE MEDIDAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL.....	<b>161</b>
6.1.	Utilização de Recursos.....	162
6.1.1.	<i>Energia</i> .....	162
6.1.2.	<i>Água</i> .....	163
6.1.3.	<i>Materiais</i> .....	164
6.2.	Impactes Ambientais.....	166
6.2.1.	<i>Efluentes</i> .....	166
6.2.2.	<i>Resíduos Sólidos Urbanos</i> .....	167
6.2.3.	<i>Ruído</i> .....	168
6.2.4.	<i>Poluição Iluminotécnica / Térmica</i> .....	168
6.2.5.	<i>Limpeza</i> .....	168
6.2.6.	<i>Sistema de Refrigeração</i> .....	169
6.3.	Conforto dos Espaços.....	170
6.3.1.	<i>Qualidade do Ar Interior</i> .....	170
6.3.2.	<i>Conforto Térmico</i> .....	171
6.3.3.	<i>Iluminação Natural</i> .....	171
6.3.4.	<i>Acústica</i> .....	172
6.4.	Mobilidade.....	173
6.4.1.	<i>Plano de Mobilidade</i> .....	173

6.4.2.	<i>Plano de Viagem</i> .....	173
6.4.3.	<i>Transporte Público</i> .....	174
6.4.4.	<i>Transporte Ecológico</i> .....	174
6.4.5.	<i>Estacionamento</i> .....	175
6.5.	<i>Amenidades / Ligação Social</i> .....	176
6.5.1.	<i>Espaços “Verdes”</i> .....	176
6.5.2.	<i>Interação Social</i> .....	176
6.5.3.	<i>Serviços Disponíveis</i> .....	177
6.5.4.	<i>Identificação da Comunidade</i> .....	178
6.5.5.	<i>Ação Social</i> .....	179
6.6.	<i>Gestão da Qualidade dos Serviços</i> .....	180
6.6.1.	<i>Sistema Integrado de Controlo da Utilização</i> .....	180
6.6.2.	<i>Plano Estratégico para a Sustentabilidade</i> .....	181
6.6.3.	<i>Inovação / Melhoria</i> .....	181
6.6.4.	<i>Segurança, Proteção e Risco</i> .....	182
6.6.5.	<i>Versatilidade dos Espaços</i> .....	182
6.6.6.	<i>Marca e Reputação</i> .....	183
6.6.7.	<i>Informação</i> .....	183
6.6.8.	<i>Parcerias</i> .....	184
7-	<b>MODELO DE GESTÃO DINÂMICA DO DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL</b> .....	<b>186</b>
7.1.	<i>Níveis de Desempenho dos Indicadores</i> .....	186
7.1.1.	<i>Avaliação Inicial de Desempenho</i> .....	188
7.1.2.	<i>Avaliação Anual de Desempenho</i> .....	188
7.2.	<i>Modelo de Gestão</i> .....	190
7.2.1.	<i>Recolha de Informação</i> .....	190
7.2.2.	<i>Avaliação Inicial de Desempenho</i> .....	196
7.2.3.	<i>Avaliação Anual de Desempenho</i> .....	198
7.3.	<i>Plano de Implementação</i> .....	201
7.3.1.	<i>Passos de Implementação</i> .....	201
7.3.2.	<i>Requisitos mínimos do Programa Estratégico de Sustentabilidade</i> .....	203
7.3.3.	<i>Requisitos mínimos do Relatório de Sustentabilidade</i> .....	203
7.3.4.	<i>Requisitos mínimos do Plano de Ação de Sustentabilidade</i> .....	204
8-	<b>SIMULAÇÃO DE APLICAÇÃO DO MODELO GESTÃO DINÂMICO DO DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL</b> .....	<b>205</b>
8.1.	<i>Pressupostos Base, Estádio do Dragão</i> .....	205
8.2.	<i>Recolha de Informação para Simulação, Estádio do Dragão</i> .....	206
8.3.	<i>Simulação do Modelo Gestão para a Sustentabilidade, Estádio do Dragão</i> .....	212
8.4.	<i>Análise de Resultados da Simulação, Estádio do Dragão</i> .....	214
8.5.	<i>DISCUSSÃO DE RESULTADOS</i> .....	215
9-	<b>CONCLUSÕES E PERSPETIVAS</b> .....	<b>216</b>
9.1.	<i>Conclusões</i> .....	216
9.2.	<i>Perspetivas Futuras</i> .....	218
	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>220</b>
	<b>ANEXO 1 – INQUÉRITO AOS ESTÁDIOS EURO 2004</b> .....	<b>227</b>



ANEXO 2 – AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL .....	232
ANEXO 3 – INQUÉRITO A OUTROS ESTÁDIOS EUROPEUS .....	234

## Índice de Figuras

FIGURA 1 - PRINCIPAIS VERTENTES E ÁREAS AMBIENTAIS DE INTERVENÇÃO SUGERIDAS PARA A CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NO EDIFICADO .....	7
FIGURA 2 - BREEAM, ESQUEMA GERAL DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....	8
FIGURA 3 - MAPA BASE DE IMPLEMENTAÇÃO DA BS 8901, ADAPTADO.....	24
FIGURA 4 - ISO 20121 – MODELO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE EVENTOS, ADAPTADO.....	27
FIGURA 5 - EVAPOTRANSPIRAÇÃO DAS ARVORES NA ZONA DOS ESTÁDIOS .....	51
FIGURA 6 - ARREFECIMENTO NATURAL NOS ESTÁDIOS .....	52
FIGURA 7 - VENTILAÇÃO NATURAL NOS ESTÁDIOS.....	52
FIGURA 8 - PAINÉIS SOLARES FOTOVOLTAÍCOS NOS ESTÁDIOS .....	53
FIGURA 9 - ZONAS DE ACESSO COM TETOS ALTOS.....	57
FIGURA 10 - PARQUE DESPORTIVO DE AVEIRO .....	86
FIGURA 11 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 1 .....	92
FIGURA 12 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 2 .....	93
FIGURA 13 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 3 .....	93
FIGURA 14 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 4 .....	94
FIGURA 15 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 5 .....	94
FIGURA 16 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 6 .....	95
FIGURA 17 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 7 .....	95
FIGURA 18 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 8 .....	96
FIGURA 19 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 9 .....	96
FIGURA 20 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 10.....	97
FIGURA 21 - ESQUEMA APRESENTADO NO PBL 2.....	101
FIGURA 22 - IMAGENS DO AVIVA STADIUM.....	124
FIGURA 23 - IMAGENS DO ESTÁDIO DO MINEIRÃO .....	134
FIGURA 24 - IMAGENS DO ESTÁDIO NACIONAL MANÉ GARRINCHA .....	135
FIGURA 25 - IMAGENS DA ARENA PANTANAL.....	136
FIGURA 26 - IMAGENS DA ARENA DA BAIXADA.....	137
FIGURA 27 - IMAGENS DO ESTÁDIO CASTELÃO .....	138
FIGURA 28 - IMAGENS DA ARENA AMAZÓNIA .....	139
FIGURA 29 - IMAGENS DO ESTÁDIO DAS DUNAS .....	140
FIGURA 30 - IMAGENS DO ESTÁDIO BEIRA-RIO .....	141
FIGURA 31 - IMAGENS DA ARENA PERNAMBUCO.....	142
FIGURA 32 - IMAGENS DO ESTÁDIO DO MARACANÃ.....	143
FIGURA 33 - IMAGENS DA ARENA FONTE NOVA .....	144
FIGURA 34 - IMAGENS DA ARENA CORINTHIANS .....	144
FIGURA 35 - MODELO DE GESTÃO - PASSOS DE IMPLEMENTAÇÃO .....	202

## Índice de Tabelas

TABELA 1 - LISTA DE CRITÉRIOS POTENCIAIS A CONSIDERAR .....	1
TABELA 2 - BREEAM EUROPA, SECÇÕES DE PONDERAÇÃO AMBIENTAL.....	8
TABELA 3 - BREEAM EUROPA, PARAMETROS DE REFERENCIA NA CLASSIFICAÇÃO .....	12
TABELA 4 - SB TOOLS, SISTEMATIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS EM DIFERENTES FASES DO EDIFÍCIO .....	14
TABELA 5 – CRITÉRIO I E II BASE DA GREEN KEY .....	17
TABELA 6 – CRITÉRIO III A V BASE DA GREEN KEY .....	18
TABELA 7 – CRITÉRIO VI A VII BASE DA GREEN KEY .....	19
TABELA 8 – CRITÉRIO VIII A XII BASE DA GREEN KEY .....	20
TABELA 9 - AVALIAÇÃO INTERNA DOS ELEMENTOS DA CLASSE 4 - GESTÃO PARA O SUCESSO SUSTENTÁVEL DA ORGANIZAÇÃO.....	32
TABELA 10 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO AXA .....	65
TABELA 11 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO DRAGÃO.....	66
TABELA 12 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE AVEIRO .....	68
TABELA 13 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO CIDADE DE COIMBRA.....	70
TABELA 14 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE LEIRIA.....	72
TABELA 15 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE ALVALADE .....	73
TABELA 16 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DA LUZ.....	74
TABELA 17 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO ALGARVE.....	76
TABELA 18 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO BESSA.....	77
TABELA 19 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE GUIMARÃES.....	78
TABELA 20 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 1 .....	81
TABELA 21 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 2 .....	81
TABELA 22 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 3 .....	81
TABELA 23 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 4 .....	81
TABELA 24 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 5 .....	82
TABELA 25 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 6 .....	82
TABELA 26 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 7 .....	82
TABELA 27 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 8 .....	82
TABELA 28 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 9 .....	83
TABELA 29 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 10.....	83
TABELA 30 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO LETZIGRUND STADIUM ZURICH (SUÍÇA).....	105
TABELA 31 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ARENA AMSTERDAM (HOLANDA).....	106
TABELA 32 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO WROCLAW STADIUM (POLÓNIA) .....	107
TABELA 33 - AVIVA STADIUM, MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE 2012 .....	125
TABELA 34 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 1º PASSO.....	128
TABELA 35 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 2º PASSO.....	128
TABELA 36 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 3º PASSO.....	129
TABELA 37 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 4º PASSO.....	130
TABELA 38 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 5º PASSO.....	130
TABELA 39 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 6º PASSO.....	131
TABELA 40 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 7º PASSO.....	132
TABELA 41 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO MINEIRÃO .....	134
TABELA 42 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO NACIONAL MANÉ GARRINCHA.....	135

TABELA 43 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA PANTANAL .....	136
TABELA 44 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA DA BAIXADA .....	137
TABELA 45 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO CASTELÃO .....	138
TABELA 46 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA AMAZÔNIA .....	139
TABELA 47 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DAS DUNAS .....	140
TABELA 48 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO BEIRA-RIO.....	141
TABELA 49 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA PERNAMBUCO .....	142
TABELA 50 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO MARACANÃ.....	142
TABELA 51 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA FONTE NOVA .....	143
TABELA 52 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA CORINTHIANS.....	144
TABELA 53 - INDICADORES DO CRITÉRIO ENERGIA .....	163
TABELA 54 - INDICADORES DO CRITÉRIO ÁGUA .....	164
TABELA 55 - INDICADORES DO CRITÉRIO MATERIAIS .....	165
TABELA 56 - INDICADORES DO CRITÉRIO EFLUENTES .....	167
TABELA 57 - INDICADORES DO CRITÉRIO RSU .....	167
TABELA 58 - INDICADORES DO CRITÉRIO RUÍDO.....	168
TABELA 59 - INDICADORES DO CRITÉRIO POLUIÇÃO OLUMINOTÉCNICA / TÉRMICA .....	168
TABELA 60 - INDICADORES DO CRITÉRIO LIMPEZA .....	169
TABELA 61 - INDICADORES DO CRITÉRIO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO.....	169
TABELA 62 - INDICADORES DO CRITÉRIO QAI.....	170
TABELA 63 - INDICADORES DO CRITÉRIO CONFORTO TÉRMICO.....	171
TABELA 64 - INDICADOR DO CRITÉRIO ILUMINAÇÃO NATURAL .....	171
TABELA 65 - INDICADOR DO CRITÉRIO ACÚSTICA .....	172
TABELA 66 - INDICADOR DO CRITÉRIO PLANO DE MOBILIDADE.....	173
TABELA 67 - INDICADOR DO CRITÉRIO PLANO DE VIAGEM.....	174
TABELA 68 - INDICADORES DO CRITÉRIO TRANSPORTE PÚBLICO .....	174
TABELA 69 - INDICADORES DO CRITÉRIO TRANSPORTE ECOLÓGICO.....	175
TABELA 70 - INDICADORES DO CRITÉRIO ESTACIONAMENTO .....	175
TABELA 71 - INDICADOR DO CRITÉRIO ESPAÇOS "VERDES" .....	176
TABELA 72 - INDICADORES DO CRITÉRIO INTERAÇÃO SOCIAL .....	177
TABELA 73 - INDICADORES DO CRITÉRIO SERVIÇOS DISPONÍVEIS .....	178
TABELA 74 - INDICADORES DO CRITÉRIO IDENTIFICAÇÃO DA COMUNIDADE.....	178
TABELA 75 - INDICADORES DO CRITÉRIO AÇÃO SOCIAL .....	179
TABELA 76 - INDICADOR DO CRITÉRIO SISTEMA INTEGRADO DE CONTROLO UTILIZAÇÃO.....	180
TABELA 77 - INDICADORES DO CRITÉRIO PLANO ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE .....	181
TABELA 78 - INDICADORES DO CRITÉRIO INOVAÇÃO / MELHORIA .....	182
TABELA 79 - INDICADORES DO CRITÉRIO SEGURANÇA, PROTEÇÃO E RISCO .....	182
TABELA 80 - INDICADORES DO CRITÉRIO VERSATILIDADE DOS ESPAÇOS.....	183
TABELA 81 - INDICADORES DO CRITÉRIO MARCA / REPUTAÇÃO .....	183
TABELA 82 - INDICADOR DO CRITÉRIO INFORMAÇÃO .....	183
TABELA 83 - INDICADOR DO CRITÉRIO PARCERIAS.....	184
TABELA 84 - SISTEMATIZADO O GUIA METODOLÓGICO DE MEDIDAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL .....	185
TABELA 85 - ESCALA DE SATISFAÇÃO PARA OS NÍVEIS DE DESEMPENHO.....	187

TABELA 86 - AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO - NÍVEIS DE DESEMPENHO .....	188
TABELA 87 - AVALIAÇÃO ANUAL DE DESEMPENHO - NÍVEIS DE DESEMPENHO.....	189
TABELA 88 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 1 .....	191
TABELA 89 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 2 .....	192
TABELA 90 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTES 3 E 4.....	193
TABELA 91 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 5 .....	194
TABELA 92 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 6 .....	195
TABELA 93 - MODELO DE GESTÃO - TABELA DE AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO .....	197
TABELA 94 - MODELO DE GESTÃO - TABELA DE AVALIAÇÃO ANUAL DE DESEMPENHO.....	199
TABELA 95 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 1 .....	207
TABELA 96 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 2.....	208
TABELA 97 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 3 E 4 .....	209
TABELA 98 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 5.....	210
TABELA 99 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 6.....	211
TABELA 100 - AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO - ESTÁDIO DO DRAGÃO.....	213

## Índice de Fotos

FOTO 1 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DO BRAGA - ESTÁDIO AXA.....	65
FOTO 2 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DO DRAGÃO .....	66
FOTO 3 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DE AVEIRO .....	68
FOTO 4 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO CIDADE DE COIMBRA.....	70
FOTO 5 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DE LEIRIA .....	72
FOTO 6 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DE ALVALADE .....	73
FOTO 7 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DA LUZ.....	74
FOTO 8 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO ALGARVE .....	76
FOTO 9 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DO BESSA .....	77
FOTO 10 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DE GUIMARÃES.....	78
FOTO 11 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO AXA, 23/08/2013 .....	83
FOTO 12 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DO DRAGÃO, 13/06/2011.....	84
FOTO 13 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DO LEIRIA, 11/09/2013 .....	87
FOTO 14 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DA LUZ, 11/04/2011 .....	88
FOTO 15 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO ALGARVE, 04/09/2012.....	89
FOTO 16 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 26/06/2013 NO LETZIGRUND STADIUM ZURICH (SUÍÇA).....	112
FOTO 17 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 28/06/2013 NA ARENA AMSTERDAM (HOLANDA) .....	117
FOTO 18 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 10/07/2013 NO ESTÁDIO WROCLAW .....	124

**A**

ANQIP .....	164
ANVISA .....	154
ASHRAE .....	154

**B**

BMS .....	157
BREEAM .....	3
BS 8901 .....	22
BSI .....	22
BSI-EMEA .....	24

**C**

CAFT .....	4
CDS .....	68
CEA .....	132
CFCs .....	8
CMC .....	69
CO2 .....	8
Copa 2014 .....	1
COVs .....	154

**E**

EEIM .....	77
EMA .....	68
EMAS .....	49
ETAR .....	54
EUA .....	34
Euro 2004 .....	1
Euro 2008 .....	48

**F**

FIFA .....	3
FSC .....	153

**G**

Green Goal .....	46
Green Key .....	3

**I**

IFMA .....	34
iiSBE .....	13
ISO .....	25
ISO 14001 .....	26
ISO 20121 .....	25
ISO 9001 .....	26
ISO 9004 .....	30

**K**

KPIs .....	122
kWp .....	156

**L**

LED .....	119
LEED .....	3
LiderA .....	3
LOCOG .....	22

London 2012 .....	22
<b>M</b>	
m2 .....	37
m3 .....	84
Minergie .....	113
MW .....	156
MWp .....	156
<b>N</b>	
NNO-SSE .....	62
Novacap .....	149
NOx .....	8
<b>P</b>	
PBL .....	92
PEE .....	103
PES .....	182
PSD .....	60
PSI .....	103
PSP .....	101
PTFE .....	150
<b>Q</b>	
QAI .....	4
<b>R</b>	
RAN .....	7
REN .....	7
RSU .....	97
<b>S</b>	
SAD .....	81
SBTool .....	3
Selo Procel .....	133
SICU .....	181
SMS .....	23
SO2 .....	8
SPR .....	183
<b>T</b>	
TiO2 .....	150
<b>U</b>	
UE7 .....	
UEFA .....	3
<b>V</b>	
VRF .....	153
<b>W</b>	
Wi-Fi .....	179



## 1- INTRODUÇÃO

A escolha dos Estádios de futebol como objeto de estudo teve como princípio considerar que dado ser palco para um espetáculo milionário e emotivo a sua atratividade para a mudança, no caminho da Sustentabilidade, pode ser extremamente elevada. Sendo uma instalação com uma elevada visibilidade, podem se apresentar como um ponto base para a Sustentabilidade. É igualmente de referir que estes aspetos ainda apresentam uma reduzida abordagem em termos académicos.

Os Estádios de futebol apresentam assim um desafio para a Sustentabilidade. Em termos Ambientais devido aos elevados consumos de recursos inerentes à construção e funcionamento. Socialmente são instalações agregadoras de milhares de pessoas, em dias de eventos, existindo igualmente uma utilização diária significativa. Por fim em termos Económicos, além do elevado custos de investimento inicial a sua exploração apresenta igualmente uma elevada fatura.

Os Estádios de futebol construídos para o campeonato da Europa em 2004 (Euro 2004) , em Portugal, tendo vindo a ser notícia, em especial pela sua pouca utilização, pelos custos elevados de manutenção e custos financeiros, relacionados com os empréstimos que foram necessários efetuar para garantir a sua construção. Estes foram os pressupostos base para o desafio do presente trabalho: como através de uma gestão sustentável destas instalações é possível dinamizar a sua utilização e promover mecanismos para aumentar receitas e diminuir despesas.

Na metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho teve as etapas a seguir definidas. Em primeiro lugar verificar o que existe em termos de estado da arte, capítulo 2, tanto os sistemas de avaliação da sustentabilidade, focando nos com maior representatividade e possibilidade de serem usados neste tipo de instalações, como os requisitos existentes na gestão de eventos e da gestão sustentável das organizações. As estruturas desportivas apresentam igualmente definição dos seus mecanismos de gestão e recomendações para a gestão sustentável definidas pelas instituições que promovem eventos de futebol.

A análise dos Estádios construídos para o Euro 2004, capítulo 3, nomeadamente nos 8 visitados, teve como base dois mecanismos de recolha de informação: em primeiro lugar um inquérito como diversos conceitos relacionados com a Sustentabilidade para se verificar a atual perspetiva dos gestores dos estádios; em segundo lugar, um *workshop* onde se apresentaram diversos desafios, aos gestores dos estádios, em temas relacionados com a sustentabilidade e aferir as suas respostas.

Foi igualmente considerado relevante existir recolha de informação relacionada com a Sustentabilidade em outros Estádios Europeus, capítulo 4, tendo sido desenvolvido um inquérito base para os 3 Estádios visitados. Em seguida, o que se perspetiva para os novos Estádios que estão a ser construídos no Brasil (Copa 2014) , capítulo 5, tendo em conta que foi desde o início definido que seriam os mais Sustentáveis de sempre.

Assim com base num Guia Metodológico para a Sustentabilidade da exploração dos Estádios de Futebol, capítulo 6, foi desenvolvido um Modelo de Gestão para a Sustentabilidade destas instalações, capítulo 7. Com vista a efetuar uma aferição base do Modelo de Gestão, foi efetuada uma simulação do modelo de avaliação inicial de desempenho, capítulo 8.

É possível verificar que com a recolha de informação efetuada, bem como a sua análise podem contribuir para uma nova visão deste tipo de instalações e da sua gestão na exploração.

Considera-se que de uma forma geral as considerações apresentadas neste trabalho podem ser tidas em conta para outras grandes instalações, contudo sempre tendo em consideração a sua especificidade de utilização. Sendo um trabalho com pouca ligação científica esta tese pode contribuir para uma maior aplicabilidade no Modelo de Gestão desenvolvido.

No capítulo seguinte, pretende efetuar-se a apresentação do Conceito de Sustentabilidade, e Sustentabilidade no Desporto, dos mecanismos de Avaliação da Sustentabilidade existentes, bem como da Gestão da Instalações Desportivas e formas de Gestão para a Melhoria.

## 2- ENQUADRAMENTO

No presente capítulo, é efetuada a abordagem aos conceitos base do presente trabalho. Em primeiro lugar, o conceito de Sustentabilidade e a Sustentabilidade no Desporto. São igualmente apresentadas as ferramentas de avaliação da Sustentabilidade, os cinco sistemas de avaliação que se consideram mais relevantes, o Sistema de Avaliação da Sustentabilidade (LiderA), nacional, o Sistema de Liderança em Energia e Design Ambiental (LEED), o sistema Americano mais utilizado internacionalmente, o Sistema Britânico de Avaliação Ambiental (BREEAM), um sistema com uma forte aplicação internacional, o sistema de ferramentas para *Sustainable Building* (SBTool), com alguma utilização internacional e adaptação à realidade de cada país, por fim, o rótulo ecológico para as questões ambientais e de sustentabilidade nas organizações de lazer (*Green Key*).

Em seguida são apresentados os conceitos em relação à Gestão de Equipamentos, em especial dos Equipamentos Desportivos e da Gestão Sustentável de Equipamentos Desportivos, de forma a se poder ter como base estes conceitos no desenvolvimento do presente trabalho.

Por fim são abordados os conceitos de Sustentabilidade em Equipamentos Desportivos, nomeadamente definidos nas recomendações e requisitos tanto pela *Fédération Internationale Football Association* (FIFA) como pela *Union of European Football Associations* (UEFA), dado que esta informação está diretamente relacionada com os Estádios de Futebol e a sua Sustentabilidade.

### 2.1. Conceito Sustentabilidade

O conceito de Sustentabilidade foi realçado no documento de 1987, Relatório de Brundtland – O Nosso Futuro Comum, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Foi identificada a Sustentabilidade como pré-requisito para a sobrevivência de qualquer organismo ou sociedade. Foi alertada a sociedade humana para encontrar maneiras de "satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades". Para atingir este estado, deve-se reavaliar as nossas instituições e práticas, na esperança de criar e implementar alternativas que não prejudiquem a capacidade a longo prazo da nossa espécie, todas as outras espécies e do ecossistema sobreviver. O Nosso Futuro Comum passou para o termo popular "desenvolvimento sustentável" para descrever a forma que a atividade económica teria que ser capaz de atender às necessidades materiais da sociedade humana sem prejudicar mais a prazo o planeta. Este conceito tem sofrido frequentes críticas de todos os lados. Foi chamado vago, um oxímoro, e até mesmo uma desculpa para o negócio. Muitas tentativas foram feitas para melhor definir o termo. Alguns grupos têm usado o termo para legitimar apenas sobre a visão de todos os imagináveis do futuro, do crescimento económico irrestrito a um retorno a formas do passado. Uma vez que o

termo "desenvolvimento" parece carregar tanta bagagem inaceitável, mais e mais pessoas estão definindo o termo "Sustentabilidade" para descrever as condições necessárias para a sobrevivência humana e planetária em simultâneo.

Assim poder-se-á extrapolar o conceito para a "Sustentabilidade no Desporto", sendo:

Desporto é Sustentável quando satisfaz as necessidades da comunidade desportiva de hoje, contribuindo para a melhoria das oportunidades de futuro para todos os desportos e a melhoria da integridade do meio ambiente natural e social, do qual ele depende (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001).

Alguns princípios básicos têm que ser considerados para a definição de uma estratégia para a Sustentabilidade no Desporto (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001):

- Gestores das Instalações, todos os utilizadores têm que efetuar uma gestão responsável dos recursos que são disponibilizados;
- Prevenção da Poluição, tanto no projeto como na utilização;
- Eco-eficiência, a versão mais económica e ambiental eficiente deve ser efetuada tanto nos processos como nos produtos, que leva ao desenvolvimento de um sistema que minimiza as quantidades entradas de materiais necessários;
- Parcerias, entre todos os interessados e intervenientes;
- Liderança, nas entidades gestoras para promoção da sustentabilidade tanto dos utilizadores como das comunidades;
- Qualidade, de forma a garantir uma sustentabilidade com sucesso e contínua;
- Diversidade, tanto em termos de culturas como da ligação com os ecossistemas.

Para a Certificação da Sustentabilidade de edifícios, instalações, no seu projeto, construção ou manutenção, existem diversos Sistemas ou Ferramentas internacionais, sendo apresentadas em seguida as que se consideram mais relevantes.

### 2.1.1.Ferramentas de Avaliação da Sustentabilidade

Dentro das diversas ferramentas que existem para efetuar uma avaliação da Sustentabilidade, no presente trabalho serão apenas focadas: LiderA, sistema desenvolvido e criado para Portugal, LEED, sistema internacionalmente mais aplicado e reconhecido, BREEAM, sistema Europeu mais reconhecido e SBTool que efetua uma adaptação a cada realidade nacional. A *Green Key* será analisada dado que foi indicada pelo Estádio de Amesterdão como uma possibilidade para a certificação da Sustentabilidade que estão a equacionar. A seleção destas ferramentas teve como base os seguintes pressupostos:

- ter sido desenvolvido para a realidade portuguesa, ou sido adaptado à realidade nacional;
- a sua elevada representatividade em termos de utilização;
- a possibilidade de ter dentro da ferramenta um sistema de classificação mais adaptável a este tipo de instalações.

A sua análise no âmbito do presente trabalho torna-se relevante para verificar quais os aspetos, das diversas ferramentas de avaliação da sustentabilidade dos edifícios, são considerados em cada uma delas, de forma a analisar a melhor a adaptabilidade para os Estádios de Futebol durante a sua operação.

- **LiderA**

Sistema de Avaliação da Sustentabilidade, nacional, foi desenvolvido a partir de 2000 é um Sistema voluntário de orientação para a procura da Sustentabilidade, tendo sido iniciada a sua aplicação em 2005.

O sistema LiderA (Pinheiro, 2006), pretende caminhar para a sustentabilidade, passando por reposicionar a dimensão ambiental na construção, desde a fase inicial (planeamento), assumindo-a em termos estratégicos. A consideração da dimensão ambiental deve ser efetuada numa perspetiva de procura de integração, no âmbito da dinâmica do empreendimento, estabelecendo, desde logo, os princípios da abordagem, os quais devem ser definidos numa lógica de política ambiental para a sustentabilidade, assumindo os requisitos da Agenda 21 (documento resultante da conferência Rio-92).

Uma das possibilidades para assumir a sustentabilidade, em termos de princípios, assenta, desde logo, no conceito de que o empreendimento deve procurar (e assegurar) as seguintes vertentes:

- Respeitar a dinâmica local e potenciar os impactes positivos - Localizar potenciando as características do solo, valorizando-o ecologicamente, ajustando-o à mobilidade, integrando-o paisagisticamente e valorizando as amenidades;

- Eficiência no Consumo dos Recursos - Fomentar a eficiência dos consumos de recursos, nomeadamente na água, energia e materiais;
- Reduzir o Impacte das Cargas (quer em valor, quer em toxicidade) - Atenuando os impactes dos efluentes, emissões, resíduos, ruído para o exterior e níveis urbanos de calor (efeito urbano de ilha de calor);
- Assegurar a Qualidade do Ambiente Interior - Fomentar o conforto envolvendo a qualidade do ar interior, o conforto térmico, a acústica, a iluminação e a controlabilidade desses espaços;
- Assegurar a Qualidade do Serviço - Perspetiva ambiental ao promover a Durabilidade e a Acessibilidade, a Gestão Ambiental e a Inovação, interligando-se as perspetivas económicas e sociais;
- Assegurar a Gestão Ambiental e a Inovação - Promover a informação ambiental, a melhoria contínua (sistema de gestão ambiental) e dar saltos qualitativos (inovação).

Estes princípios estabelecidos podem, por exemplo, fazer parte da política ambiental do empreendimento, devem aplicar-se desde a fase inicial da conceção (planeamento e projeto) e são compreendidos como o compromisso a atingir, o qual deve ser formalizado, passando a poder fazer parte dos empreendimentos como uma estratégia de sustentabilidade.

Daí decorre que estas perspetivas de sustentabilidade e de liderança pelo ambiente, devem ser equacionadas harmoniosamente, numa lógica de trabalhar construtivamente com o ambiente nas diversas fases (como referido: projeto, construção, operação e manutenção e desconstrução) e devem ser internalizadas pelos diversos intervenientes: projetistas, construtores, utilizadores, construtores.

Uma possibilidade consiste em serem progressivamente assumidos nas diferentes fases, atendendo aos princípios de desempenho para cada vertente: a adequada localização e integração ambiental; a eficiência nos consumos dos recursos; a redução de emissões e impactes; o adequado conforto; a durabilidade e a acessibilidade; uma consistente gestão ambiental e uma procura proactiva da inovação, particularizando nas áreas que lhe estão associadas.

Na Figura 1 encontra-se assim sistematizado o sistema LiderA.



**FIGURA 1 - PRINCIPAIS VERTENTES E ÁREAS AMBIENTAIS DE INTERVENÇÃO SUGERIDAS PARA A CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NO EDIFICADO (LIDERA, 2013)**

Assim, o Sistema LiderA (Pinheiro, 2006), no sentido de serem aplicados estes princípios em cada vertente, considera a sua precisão e pormenorização, para as várias áreas, em termos de critérios que possam ser utilizados para liderar o desenvolvimento de soluções ambientalmente mais adequadas.

Assim, é de considerar que a integração no local respeite as características e dinâmicas ambientais presentes, refletindo-se, por exemplo, no solo (na escolha do local, na redução da área afetada e na manutenção das suas funções), nos ecossistemas naturais (proteção das zonas naturais e valorização ecológica), na paisagem (através da sua integração e valorização), na potenciação dos aspetos ambientais relevantes em termos de acessos e amenidades, bem como no fomento e na criação de mobilidade de baixo impacte.

Ao nível do solo é desejável que se respeitem a Reserva Agrícola Nacional (RAN) e a Reserva Ecológica Nacional (REN) e todas as áreas protegidas e sensíveis, seguindo princípios de crescimento inteligente, centrando o desenvolvimento nas Infraestruturas existentes ou na instalação e melhoria de locais degradados.

Nos ecossistemas naturais seria importante a preservação de espécies, tanto vegetais como animais e, se possível, aumentar a importância ecológica do local, inserindo espécies autóctones e maximizando as áreas naturalizadas, após a construção.

A paisagem visa minimizar os impactes da implementação de uma estrutura no local, e ajudar a melhorar a integração desta na área que a envolve.

Na área das amenidades, é importante a valorização, tanto das naturais como das construídas, pelo que contribuir para a existência destas nas imediações é um elemento favorável, além de que colabora na minimização das necessidades de mobilidade.

Para fomentar a mobilidade, o acesso a transportes públicos é fundamental. Contudo, também se deverá ter em conta a implementação de soluções de baixo impacte, fomentando a mobilidade de baixo impacte não só no local, mas também para deslocações mais extensas.

Nos recursos, dos quais se destacam a energia, a água e os materiais, importa apostar na redução dos seus consumos, nomeadamente fomentando o seu uso eficiente e apostando em soluções mais renováveis.

A energia é um dos aspetos chave, sendo relevante considerar a melhoria do desempenho passivo (por exemplo, através de arquitetura bioclimática), a redução dos consumos de eletricidade (através, por exemplo, de boas condições de iluminação natural) e de soluções elétricas eficientes, bem como reduzindo o recurso a outras fontes de energia e, se possível, potenciando a utilização das energias renováveis e de equipamentos mais eficientes.

Na água, deve considerar-se a redução da utilização de água potável para fins domésticos, por exemplo instalando sistemas separados para a utilização de água potável, redutores nas torneiras e outros equipamentos. Complementarmente, a redução das águas utilizadas em espaços comuns e em espaços exteriores (desde logo no projeto e no tipo de vegetação e soluções adotadas) deve também ser devidamente considerada, bem como a possibilidade de utilização das águas pluviais e de uma gestão local das águas.

No que se refere aos materiais, a utilização de soluções construtivas que reduzam a intensidade destes, utilizem materiais locais, apostem no uso de materiais reciclados ou renováveis e, sempre que possível, na utilização de materiais certificados, é também contributo relevante para a sustentabilidade. Uma interface importante prende-se com a durabilidade, que pode reduzir a necessidade de materiais a médio e longo prazo.

As cargas ambientais geradas, tais como os efluentes líquidos, as emissões atmosféricas, os resíduos sólidos e semissólidos, o ruído exterior e os efeitos térmicos, estão, em muitos casos, associados à não utilização de recursos consumidos, pelo que a sua redução e eficiência são um contributo importante, o que, no entanto, não invalida a necessidade de tratamento das cargas e a sua atenuação.

Nos efluentes líquidos, as medidas que podem reduzir o caudal das águas residuais (assegurando a separação dos vários tipos de efluentes), garantir um adequado tipo de tratamento dos efluentes, se possível privilegiando os sistemas biológicos, e a possibilidade de reutilizar os efluentes, são aspetos a considerar.

Nas emissões atmosféricas, é fundamental assegurar a redução das emissões de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) (associada à redução das combustões e outras atividades), a redução das emissões de outros poluentes (como partículas, Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>), Óxidos de Azoto (NO<sub>x</sub>), bem como a eliminação das emissões (logo a utilização) dos Cloro Flúor Carbonatos (CFCs).



Nos resíduos, a redução da produção destes (concertada com a eficiente utilização de materiais), o controlo dos resíduos perigosos e o fomento da percentagem de resíduos valorizados, reutilizados e reciclados ou a valorização dos materiais e energia, são critérios a considerar.

No ruído para o exterior, devem ser assegurados níveis de ruído adequados, considerando, potencialmente, o controlo das atividades e dos equipamentos, quanto à sua localização, potência sonora, forma de funcionamento e respetiva insonorização.

A presença de superfícies e de atividades que podem acumular ou gerar calor, contribuem para o efeito de ilha de calor associado ao edificado e às zonas urbanas e, consequentemente, para os efeitos térmicos, que se devem atenuar potencialmente, por exemplo através da utilização de materiais ajustados, incluindo cores claras, telhados verdes ou outras soluções.

Dado o tempo de presença dos seres humanos no edificado, cerca de 90% do seu tempo, importa assegurar, ao nível do ambiente interior, uma adequada qualidade do ar interior, do conforto térmico, da luz natural, do ambiente acústico e da capacidade de controlo para os utentes, assim como dos fatores de conforto e de habitabilidade.

A qualidade do ar interior associa-se à qualidade do ar exterior, mas especialmente à ventilação e ao contributo natural para a mesma, assim como à eliminação de fontes de poluentes (como compostos orgânicos voláteis e prevenção de micro contaminações, como a *legionella*, radão e/ou outros).

O conforto térmico associa-se (entre outros fatores não controláveis, por exemplo, ao estado de espírito dos ocupantes) às condições de temperatura, ventilação e humidade, dependendo da tipologia de utilização e desempenho passivo e ativo do edificado.

A iluminação, nomeadamente os níveis de iluminação, deve ser adequada às atividades. Por uma questão de redução nos consumos energéticos e de benefícios ao nível da saúde humana, deve incentivar-se a utilização da iluminação natural.

Os níveis acústicos no interior do edificado, a que se associa a distribuição das atividades e dos respetivos isolamentos, devem estar ajustados ao tipo de uso e devem ser considerados para a boa execução das mesmas.

No ambiente interior, a capacidade de controlo pelos utentes, através da criação de zonas e subsistemas, permite uma otimização das condições interiores e a sua gestão ao longo do dia e do ano.

No desempenho do empreendimento para a sustentabilidade, a durabilidade e a acessibilidade podem contribuir para uma maior e melhor utilização do edificado. Nesse sentido, a capacidade de adaptação evolutiva

do edificado (por exemplo, através da existência de soluções modulares), bem como a durabilidade dos materiais e equipamentos, contribui para prolongar a sua utilização e ajustar o respetivo uso.

A acessibilidade das pessoas com necessidades especiais deve ser assegurada atendendo à sua utilização, evitando barreiras arquitetónicas e criando soluções adequadas. Um aspeto a considerar é, também, o contributo para o uso da infraestrutura e da estrutura edificada pela comunidade envolvente, criando assim uma relação positiva, por exemplo através da criação de áreas comuns que possam ser um espaço de convívio, com utilização pelos utentes e pela comunidade.

A gestão ambiental e a inovação no edificado são contributos para o seu melhor desempenho e utilização, sendo de destacar a importância da informação ambiental e da utilização pelos vários agentes, incluindo utentes, bem como a adoção de formas de gestão ambiental potencialmente certificáveis, que podem contribuir para a consistência da gestão dos empreendimentos e até para a sua melhoria contínua.

Para além dos apresentados, e para situações específicas, é de aproveitar e considerar, potenciando os, outros aspetos particulares, como o património natural, arqueológico, arquitetónico e cultural e outras particularidades locais, que possam existir e constituir uma mais-valia.

Como sugestão de abordagem são definidas para essas áreas (22), pré-requisitos (associados a exigências legais e a sensibilidades ambientais) e um conjunto potencial de critérios de desempenho (50) a serem considerados para liderar a dinâmica ambiental nos empreendimentos e a procura da sustentabilidade, que são sumarizados na tabela 1.

TABELA 1 - LISTA DE CRITÉRIOS POTENCIAIS A CONSIDERAR (LIDERA V1.01) (PINHEIRO, 2006)

VERTENTES	ÁREAS	CRITÉRIO	N.º C
LOCAL E INTEGRAÇÃO 9-18%	SOLO	Seleção do Local - Análise macro e planeamento	C1
		Área ocupada pelo edificado	C2
		Assegurar as funções ecológicas do solo	C3
	ECOSSISTEMAS NATURAIS	Proteção das zonas naturais	C4
		Valorização ecológica	C5
	PAISAGEM	Integração e valorização local	C6
	AMENIDADES	Valorização das amenidades locais	C7
	MOBILIDADE	Mobilidade de baixo impacte	C8
		Acesso a transportes públicos	C9
RECURSOS 15-30%	ENERGIA	Desempenho energético passivo	C10
		Redução consumo de eletricidade	C11
		Eletricidade produzida através de fontes renováveis	C12
		Redução do consumo de outras fontes de energia	C13
		Uso de outras formas de energia renovável	C14
		Eficiência dos equipamentos	C15
	ÁGUA	Redução do consumo de água para abastecimento doméstico	C16
		Redução dos consumos de água espaços comuns e exteriores	C17
		Controlo dos consumos e perdas	C18
		Utilização de águas pluviais	C19
		Gestão das águas locais	C20
	MATERIAIS	Baixa intensidade em materiais	C21
		Materiais locais	C22
		Materiais reciclados e renováveis	C23
		Materiais certificados ambientalmente / Materiais de baixo impacte	C24
CARGAS AMBIENTAIS 11-22%	EFLUENTES	Caudal de águas residuais	C25
		Tipo de tratamento das águas residuais	C26
		Caudal de reutilização de águas usadas	C27
	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS	Redução das emissões CO2	C28
		Redução de outros poluentes: Partículas, SO2 e Nox	C29
		Ausência de emissões de CFCs	C30
	RESÍDUOS	Redução de produção de resíduos	C31
		Gestão de resíduos perigosos	C32
		Percentagem de resíduos valorizados	C33
	RUÍDO EXTERIOR	Redução das fontes de ruído para o exterior	C34
	EFEITOS TÉRMICOS	Diminuição do efeito de ilha de calor	C35
AMBIENTE EXTERIOR 8-16%	QUALIDADE INTERIOR	Ventilação e contributo natural	C36
		Eliminar Compostos Orgânicos Voláteis	C37
		Prevenção de micro contaminação	C38
	CONFORTO TÉRMICO	Nível de conforto térmico	C39
	LUZ NATURAL	Níveis de iluminação	C40
		Iluminação Natural	C41
	ACÚSTICA	Isolamento acústico / Níveis sonoros	C42
DURABILIDADE E ACESSIBILIDADE 4-8%	CONTROLO	Capacidade de controlo	C43
	DURABILIDADE	Adaptabilidade / Modularidade	C44
		Durabilidade	C45
GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO 3-6%	ACESSIBILIDADE	Acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência	C46
		Acessibilidade e relação com a comunidade	C47
	GESTÃO AMBIENTAL	Informação Ambiental	C48
		Sistema de gestão ambiental	C49
	INOVAÇÃO	Inovações de práticas, soluções ou integrações	C50

Desde a primeira versão, v1.02 do Sistema de Certificação da Sustentabilidade em 2010 foi efetuada uma atualização, versão 2.0, que foi consequência de diversos trabalhos tanto académicos como de experiência profissional na sua aplicação, tendo sido efetuados ajustes nos valores das percentagens de ponderação de cada critério. Em 2013 foi divulgada uma versão para instalações de turismo.

- LEED

LEED ([www.usgbc.org/leed](http://www.usgbc.org/leed)) é um programa voluntário, *market-driven* que efetua a verificação por terceiros dos edifícios denominados “verdes”. O sistema pode ser utilizado tanto em edifícios individuais e casas, aos bairros e comunidades inteiras. O LEED aborda todo o ciclo de vida de um edifício.

A participação no processo LEED, sendo voluntário, vai demonstrar a liderança, inovação, gestão ambiental e responsabilidade social do local certificado. O Sistema LEED fornece aos proprietários e operadores as ferramentas que eles precisam para ter impacto imediato no desempenho da construção, permitindo desenvolver espaços interiores saudáveis para os ocupantes de um edifício.

Existem vários sistemas de classificação para tratar diferentes tipos de projetos de construção, incluindo as instalações de saúde, escolas, casas e mesmo bairros inteiros.

#### CATEGORIAS PRINCIPAIS DE CRÉDITOS

- Créditos locais sustentáveis: incentivar estratégias que minimizem o impacto sobre os ecossistemas e recursos hídricos.
- Créditos eficiência hídrica: promover uma utilização mais inteligente da água, dentro e fora, para reduzir o consumo de água potável.
- Créditos Energia e ambiente: promover melhor desempenho energético do edifício, através de estratégias inovadoras.
- Créditos Materiais e recursos: incentivar o uso de materiais de construção sustentáveis e reduzir o desperdício.
- Créditos de qualidade ambiental Interior: promover a qualidade do ar interior e melhor acesso a luz natural e vistas.

É em seguida apresentada a versão do LEED para prédios existentes, dado o objeto de estudo, Estádios de futebol em funcionamento, estar inserido nesta área de aplicação. A aplicação do LEED para Prédios Existentes, ajuda a maximizar a eficiência das suas operações e minimizar o impacto no meio ambiente.

O sistema de classificação incentiva os proprietários e operadores de edifícios existentes para implementar práticas sustentáveis e reduzir os Impactes ambientais das suas construções, ao abordar os principais aspetos das operações de construção em curso:

- Programas de manutenção do exterior do edifício;
- Uso da água e energia;
- Produtos e práticas para a limpeza ambientalmente corretas;
- Políticas de compras sustentáveis;
- Gestão de fluxo de resíduos;

- Qualidade ambiental interna em curso.

O sistema LEED para edifícios existentes é um processo contínuo, e as suas estratégias prescritivas e de desempenho são destinados a fornecer benefícios operacionais ao longo da vida do edifício. Se as estratégias são sustentadas, o edifício pode manter e até melhorar o seu desempenho ao longo do tempo. Projetos que certificam em qualquer versão do LEED para edifícios existentes devem proceder à renovação da certificação, pelo menos uma vez a cada cinco anos, a fim de manter a sua certificação *up-to-date*.

Em seguida, é apresentada a lista base de verificação de Projetos de Operação e Manutenção de Edifícios existentes definidas pelo LEED (LEED®, 2009):

Locais Sustentáveis	26 Pontos Possíveis
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crédito 1 LEED Certificação Construção e <i>Design</i></li> <li>▪ Crédito 2 Espaços Exteriores do Edifício e seu Plano de Gestão</li> <li>▪ Crédito 3 Plano Integrado de Controlo Pestes, Controlo de Erosão e Gestão paisagística</li> <li>▪ Crédito 4 Transportes Alternativos</li> <li>▪ Crédito 5 Desenvolvimento Local: Proteger e restabelecer os <i>Habitat</i> naturais</li> <li>▪ Crédito 6 Controlo de Águas Pluviais</li> <li>▪ Crédito 7.1 Redução Ilha de Calor: Sem telhados</li> <li>▪ Crédito 7.2 Redução Ilha de Calor: Com telhados</li> <li>▪ Crédito 8 Redução Poluição Iluminotécnica</li> </ul>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3 - 15</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Eficiência na Água	14 Pontos Possíveis
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pré-requisito 1 Medição e minimizar a entrada de água, requeridos</li> <li>▪ Crédito 1.1 &amp; 1.2 Medição do desempenho no uso da água</li> <li>▪ Crédito 2 Medição e minimizar a entrada de água adicional</li> <li>▪ Crédito 3 Uso eficiente da água nos espaços verdes</li> <li>▪ Crédito 4.1 Gestão da água no arrefecimento: Gestão química</li> <li>▪ Crédito 4.2 Gestão da água no arrefecimento: uso de água de fonte não potável</li> </ul>	<p></p> <p>1 - 2</p> <p>1 - 5</p> <p>1 - 5</p> <p>1</p> <p>1</p>
Energia & Atmosfera	35 Pontos Possíveis
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pré-requisito 1 Melhores prática para a Gestão Eficiente de Energia: Planeamento, Documentação, e Avaliação, requerida</li> <li>▪ Pré-requisito 2 Desempenho mínimo de Eficiência Energética, requerido</li> <li>▪ Pré-requisito 3 Gestão de Refrigeração: Proteção Ozono requerido</li> </ul>	

▪ Crédito 1 Otimização do desempenho energético eficiente	1 - 18
▪ Crédito 2.1 Comissionamento no Edifício: Investigação e Análise	2
▪ Crédito 2.2 Comissionamento no Edifício: Implementação	2
▪ Crédito 2.3 Comissionamento no Edifício: Comissionamento regulares	2
▪ Crédito 3.1 Medição do Desempenho: Sistemas de Automação do Edifício	1
▪ Crédito 3.2 & 3.3 Medição do Desempenho: Medição do nível do Sistema	1 - 2
▪ Crédito 4 Energias Renováveis no interior e no exterior	1 - 6
▪ Crédito 5 Gestão da Refrigeração	1
▪ Crédito 6 Reportar redução de emissões	1

#### Materiais & Recursos

10 Pontos Possíveis

▪ Pré-requisito 1 Política de Compras Sustentáveis, requerido	
▪ Pré-requisito 2 Política de Gestão de Resíduos Sólidos, requerido	
▪ Crédito 1 Compras Sustentáveis de Consumíveis	1
▪ Crédito 2.1 Compras Sustentáveis: Bens Duráveis – Equipamentos Elétricos-Potência	1
▪ Crédito 2.2 Compras Sustentáveis: Bens Duráveis – Móveis	1
▪ Crédito 3 Compras Sustentáveis: Alterações das Instalações	1
▪ Crédito 4 Compras Sustentáveis: Redução do mercúrio nas lâmpadas	1
▪ Crédito 5 Compras Sustentáveis: Alimentação	1
▪ Crédito 6 Gestão dos resíduos sólidos: Auditoria ao fluxo de resíduos	1
▪ Crédito 7 Gestão dos resíduos sólidos: Consumíveis Utilizados	1
▪ Crédito 8 Gestão dos resíduos sólidos: Bens Duráveis	1
▪ Crédito 9 Gestão dos resíduos sólidos: Alterações das Instalações	1

#### Qualidade Ambiental Interior (QAI)

15 Pontos Possíveis

▪ Pré-requisito 1 Mínimo desempenho QAI, requerido	
▪ Pré-requisito 2 Controlo Ambiental do Fumo do Tabaco (CAFT), requerido	
▪ Pré-requisito 3 Política de Limpezas “verdes”, requerido	
▪ Crédito 1.1 QAI Melhores Práticas de Gestão: Programa de Gestão QAI	1
▪ Crédito 1.2 QAI Melhores Práticas de Gestão: Monitorização do Ar enviado para o exterior	1
▪ Crédito 1.3 QAI Melhores Práticas de Gestão: Aumento da Ventilação	1
▪ Crédito 1.4 QAI Melhores Práticas de Gestão: Redução de partículas no Ar Distribuído	1
▪ Crédito 1.5 QAI Melhores Práticas de Gestão: Gestão de QAI em Alterações das Instalações	1
▪ Crédito 2.1 Conforto dos Ocupantes: Levantamento das necessidades dos ocupantes	1

- Crédito 2.2 Possibilidade de Controlo dos Sistemas: Iluminação 1
- Crédito 2.3 Conforto dos Ocupantes: Monitorização do Conforto Térmico 1
- Crédito 2.4 Iluminação Natural 1
- Crédito 3.1 Limpezas “verdes”: Programa de limpeza de Elevado Desempenho 1
- Crédito 3.2 Limpezas “verdes”: Avaliação da Eficácia 1
- Crédito 3.3 Limpezas “verdes”: Aquisição de produtos de limpeza e materiais Sustentáveis 1
- Crédito 3.4 Limpezas “verdes”: Equipamento de Limpeza Sustentável 1
- Crédito 3.5 Limpezas “verdes”: Controlo Interior das fontes de emissão de poluentes químicos 1
- Crédito 3.6 Limpezas “verdes”: Gestão integrada de Pragas interiores 1

#### Inovação na Operação 6 Pontos Possíveis

- Crédito 1 Inovação na Operação 1-4
- Crédito 2 Profissional Acreditado pelo LEED 1
- Crédito 3 Documentação do Impacte nos Custos de um Edifício Sustentável 1

#### Prioridades Regionais 4 Pontos Possíveis

- Crédito 1 Prioridades Regionais 1-4

## ▪ BREEAM

O sistema BREEAM (BREEAM, 2010-2013) define o padrão para as melhores práticas na construção sustentável, *design*, construção e operação e tornou-se uma das medidas mais abrangentes e amplamente reconhecido de desempenho ambiental de um edifício. O BREEAM incentiva *designers*, clientes e outros a pensar em concepção de baixo carbono e *design* de baixo impacte, minimizando as necessidades de energia criadas por um edifício antes de considerar a eficiência energética e tecnologias de baixo carbono.

Na avaliação BREEAM, o certificado é entregue por uma organização acreditada, utilizando avaliadores treinados, em diversos estágios do ciclo de vida dos edifícios, proporcionando aos clientes, construtores, *projetistas* e outros:

- Reconhecimento do mercado para construções de baixo impacte ambiental;
- Confiança testada e comprovada que a prática ambiental é incorporada no edifício;
- Inspiração para encontrar soluções inovadoras que minimizem o impacte ambiental;
- Um ponto de referência, ou base de trabalho, que é maior do que a regulamentação;
- Um sistema para ajudar a reduzir custos operacionais, melhorar os ambientes de trabalho e de vida;
- Um padrão que demonstra o progresso em direção a objetivos ambientais corporativos e organizacionais.

BREEAM aborda questões ambientais e de sustentabilidade amplas e permite que os construtores, *designers* e gestores da construção demonstrem as credenciais ambientais dos edifícios para clientes, e outras partes interessadas, assim:

- Usa um sistema de pontuação simples, que é transparente, flexível, fácil de entender e apoiado pela investigação e pesquisa baseada em evidências;
- Tem uma influência positiva sobre a concepção, construção e gestão de edifícios;
- Define e mantém uma norma técnica robusta, com garantia de qualidade rigorosa e certificação.

O sistema BREEAM pode ser usado para avaliar o desempenho ambiental de qualquer tipo de construção, nova e existente, em qualquer lugar do mundo. É uma marca internacionalmente reconhecida, definindo o padrão de sustentabilidade no ambiente construído. Mais de 300 edifícios fora do Reino Unido já foram registrados para avaliação.

Dentro das várias formas de análise do BREEAM a que se considera mais adaptável ao objeto de estudo é o definido para edifícios comerciais na Europa.



O sistema BREEAM para a Europa e edifícios Comerciais é definido como BREEAM Europa Comercial, consistindo um método de avaliação que pode ser usado nas fases de projeto, construção, ocupação inicial e renovação do ciclo de vida de um edifício. O método de avaliação permite que os avaliadores, melhorarem e demonstrem as credenciais ambientais da sua construção de forma consistente em diferentes países da Europa.

ode ser usado para avaliar escritórios, edifícios comerciais e industriais na Europa e Estados-Membros da União Europeia (UE).

Este sistema pode ser considerado um estímulo para a indústria de construção nacional no sentido de melhorar o seu desempenho, acima das normas de construção locais. Uma característica fundamental do BREEAM Europa comercial é a capacidade de reconhecer o contexto local e de dar a oportunidade de definir equipes em cada país e a aplicar os seus códigos e padrões relativos às melhores práticas locais. Folhas de referência específicas para cada país estão disponíveis em anexo no manual do BREEAM Europa Comercial para indicar que os padrões locais são reconhecidos dentro BREEAM. O assessor BREEAM e a equipa de projeto podem adicionar folhas de referência específicas para o país, propondo melhores códigos locais de construção ainda não reconhecidos.

O sistema BREEAM Europa Comercial inclui:

- As dez categorias BREEAM de Gestão, Saúde e Bem-estar, energia, transportes, materiais, resíduos, água, Uso da Terra e Ecologia, Poluição e Inovação;
- Normas mínimas que devem ser cumpridas a fim de alcançar uma classificação BREEAM;
- Exemplos de Requisitos em cada nível;
- Avaliação Obrigatória antes da fase de construção;
- Guia para uma única abordagem na avaliação.

O método de avaliação fornece um meio independente de avaliação de Impactes ambientais associados a projetos de construção. Dentro das dez categorias BREEAM (por exemplo, Gestão, Energia) os créditos são concedidos de acordo com o desempenho do desenvolvimento do projeto em si. A pontuação obtida em cada categoria é então ponderada para refletir a importância de cada categoria como uma questão ambiental na Europa. As pontuações ponderadas são combinadas e o resultado final traduziu-se numa classificação de Regular, Bom, Muito Bom, Excelente.

Em seguida é apresentado, na Figura 2, um esquema geral do processo de avaliação BREEAM.

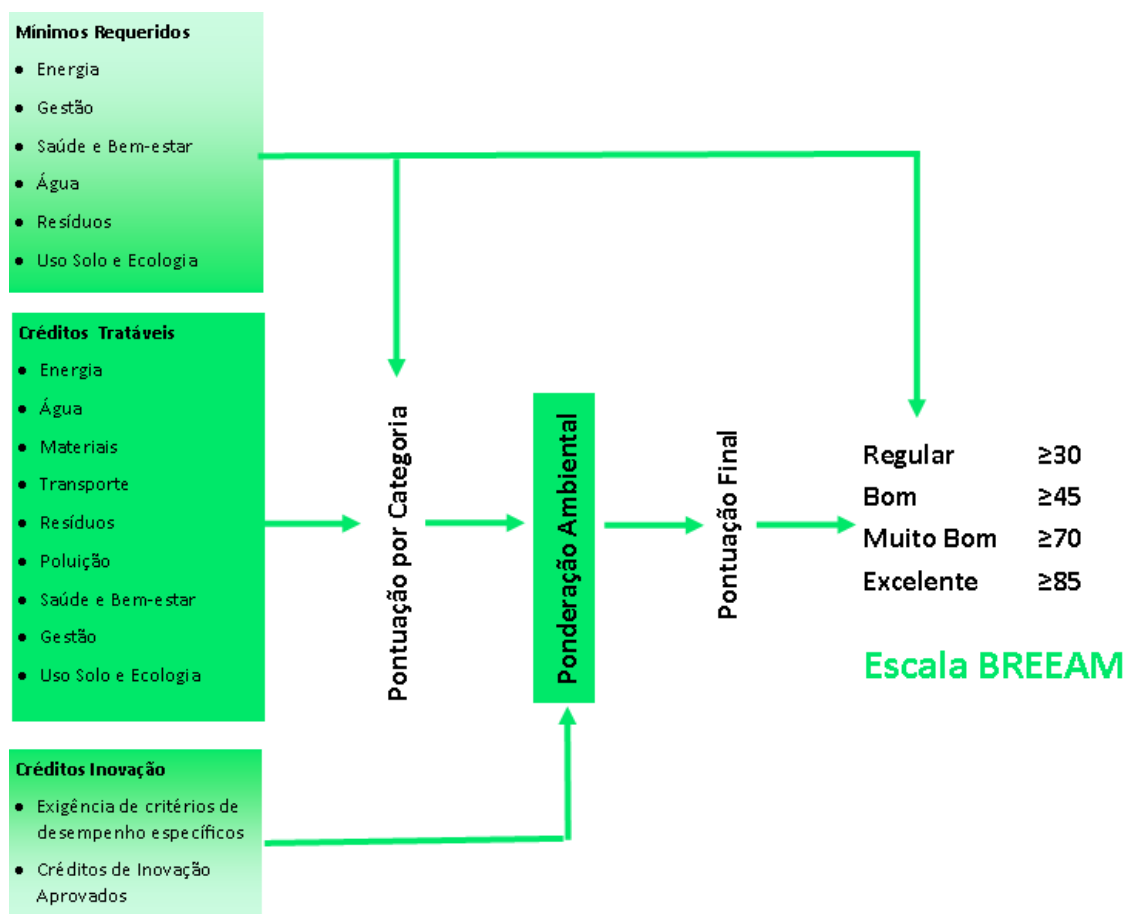


FIGURA 2 - BREEAM, ESQUEMA GERAL DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO (BREEAM, 2010-2013)

Para a Europa existe definido as Secções de Ponderação Ambiental apresentadas na tabela 2.

TABELA 2 - BREEAM EUROPA, SECÇÕES DE PONDERAÇÃO AMBIENTAL (BREEAM, 2010-2013)

Secções BREEAM	Ponderação (%)	
	Edifícios Novos, ou com renovações muito consideráveis (em mais do que 50% área)	Edifícios apenas equipados (quando aplicável)
Gestão	12	13
Saúde e Bem-estar	15	17
Energia	19	21
Transporte	8	9
Água	6	7
Materiais	12.5	14
Resíduos	7.5	8
Uso Solo e Ecologia	10	N/A
Poluição	10	11

Alguns questões ponderadas na secção de Gestão (Man), por exemplo:

- Man 1: Comissionamento
- Man 2: Construtores que consideram os aspetos de Sustentabilidade
- Man 3: Impactes Locais da Construção
- Man 4: Guia de Utilização do Edifício
- Man12: Custos de Ciclo de Vida

Em relação à Saúde e Bem-estar (Hea), podem por exemplo ser ponderados:

- Hea 1: Luz Natural
- Hea 2: Vista para o Exterior
- Hea 3: Controlo Luminosidade
- Hea 4: Iluminação Alta frequência
- Hea 5: Níveis Iluminação Internos e Externos
- Hea 6: Zonas de Iluminação e seu controlo
- Hea 7: Potencial de Ventilação Natural
- Hea 8: Qualidade do Ar Interior
- Hea 9: Compostos Orgânicos Voláteis
- Hea 10: Conforto Térmico
- Hea 11: Zonas Térmicas
- Hea 12: Contaminação Microbiana
- Hea 13: Desempenho Acústico
- Hea 14: Espaços de escritório (questão não avaliada na secção do escritório)

Para a Energia (Ene), podem ser tidos em conta:

- Ene 1: Redução das emissões de CO<sub>2</sub>;
- Ene 2: Medição parcelar dos consumos de Energia;
- Ene 3: Medição parcelar dos elevados consumos de energia e das áreas alugadas;
- Ene 4: Iluminação Exterior;
- Ene 5: Tecnologias de baixo ou zero de carbono;
- Ene 6: Desempenho do edifício em evitar infiltração de ar;
- Ene 7: Refrigeração;
- Ene 8: Elevadores;
- Ene 9: Escada rolantes.

Relativamente à secção de Transportes (Tra), podem ser considerados os seguintes exemplos:

- Tra 1: Transportes públicos disponíveis;
- Tra 2: Proximidade de amenidades;
- Tra 3: Instalações para ciclistas;
- Tra 4: Segurança pedestre e de ciclistas;
- Tra 5: Plano de viagem;
- Tra 6: Capacidade máxima de estacionamento automóvel;
- Tra 7: Local informação de viagens;
- Tra 8: Entregas e manobras.

No caso da Água (Wat) os exemplos de ponderações a considerar são:

- Wat 1: Consumo água;
- Wat 2: Medição do consumo água;
- Wat 3: Deteção de fugas;
- Wat 4: Desligar o abastecimento sanitário;
- Wat 5. Reciclagem água;
- Wat 6. Sistema Irrigação;
- Wat 7: Lavagem veículos;
- Wat 8: Sistema local de tratamento água.

Para os Materiais (Mat) podem ser considerados:

- Mat 1: Especificação dos Materiais (maioria dos elementos do edifício)
- Mat 2: Paisagismo e proteção no perímetro;
- Mat 3: Reutilização da fachada do edifício;
- Mat 4: Reutilização da estrutura do edifício;
- Mat 5. Procura responsável de materiais;
- Mat 6: Isolamento;
- Mat 7: Durabilidade na escolha de materiais.

Na secção de Resíduos (Wst) podem ser considerados os seguintes exemplos:

- Wst 1: Construção de Local de Gestão de Resíduos;
- Wst 2: Reciclagem de agregados;
- Wst 3: Armazenamento de matérias recicláveis;
- Wst 4: Compactador / presa;

- Wst 5: Compostagem;
- Wst 6: Revestimento do pavimento.

Relativamente ao Uso do Solo e Ecologia (Lue), os exemplos a considerar são:

- Lue 1: Reutilização do Solo;
- Lue 2: Solo contaminado;
- Lue 3: Valor ecológico do local e proteção das características ecológicas;
- Lue 4: Impacte na ecologia local;
- Lue 6: Impacte a longo prazo na biodiversidade.

Para a Poluição (Pol) os exemplos possíveis de considerar são:

- Pol 1: Sistema de Refrigeração do edifício;
- Pol 2: Prevenção de fugas do refrigerante;
- Pol 3: Sistema de armazenamento de frio;
- Pol 4: Emissões de NO<sub>x</sub> do armazenamento de calor;
- Pol 5: Risco de Inundação;
- Pol 6: Minimização da poluição da água utilizada;
- Pol 7: Redução da poluição luminotécnica noturna;
- Pol 8: Diminuição do ruído.

Em relação às leis e normas locais, o BREEAM Internacional promove a utilização das melhores práticas locais, onde essas normas existam tanto do país como nas regiões:

- Garantir a relevância e adequabilidade no contexto local;
- Garantir que a equipa de projeto está familiarizada com as mesmas;
- Estabelecer padrões possíveis e realistas;
- Evitar a duplicação de trabalho.

Em seguida, são apresentados os parâmetros de referência na classificação BREEAM para a Europa.

TABELA 3 - BREEAM EUROPA, PARAMETROS DE REFERENCIA NA CLASSIFICAÇÃO (BREEAM, 2010-2013)

Classificação BREEAM	%
Sem classificação	< 30
Regular	≥ 30
Bom	≥ 45
Muito Bom	≥ 55
Excelente	≥ 70
Marcante	≥ 85

A metodologia de avaliação BREEAM, quando aplicada a nível Internacional é realmente internacional. Permite a comparação de avaliação de edifícios entre os países, e fornece aos utilizadores uma classificação universalmente compreendida e reconhecida. Isto foi conseguido através de várias adaptações:

- A inclusão de um modelo energético, onde a metodologia de pontuação é baseada na Energia Operacional e dados climáticos;
- No Reino Unido, questões específicas foram adaptados para se referir a normas internacionais e melhores práticas locais;
- O conjunto de questões globais foi reforçado através da revisão e adição de questões com base numa análise de lacunas que o Mercado Internacional necessita.

Existe igualmente uma adaptação à realidade Portuguesa através da Certificação BREEAM - *Bureau Veritas* (Bureau Veritas, 2013), contudo, neste caso, o BREEAM analisa durante as fases de conceção e construção, até 10 aspetos do impacte ambiental da construção:

- Gestão da construção;
- Consumo de Energia;
- Consumo de Água;
- Contaminação;
- Materiais;
- Saúde e Bem-estar;
- Transporte;
- Gestão de Resíduos;
- Uso do solo e ecologia;
- Inovação.

## ▪ SB Tool

A (IISBE, 2009) Iniciativa Internacional para um Ambiente Construído Sustentável (iiSBE) é uma organização internacional sem fins lucrativos, cujo objetivo geral é o de facilitar e promover ativamente a adoção de políticas, métodos e ferramentas para acelerar o movimento em direção a um ambiente construído sustentável. Assim desenvolveram as ferramentas SBTool.

O Método SB é um esquema genérico para avaliação do desempenho sustentável de edifícios e projetos. Ele também pode ser pensado como um conjunto de ferramentas que auxilia as organizações locais para desenvolver sistemas de classificação SBTool.

O Método SB pode ser utilizado em diversas tipologias de edifícios:

- Projetos novos e de renovação ou mistos;
- Até cinco tipos de ocupação em um único projeto;
- Edifícios até 100 pisos de altura.

Existe uma adaptação deste método para a realidade portuguesa efetuada na Universidade do Minho pelos Professores Luís Bragança e Ricardo Mateus.

Em seguida é apresentada uma sistematização dos critérios definidos pelo SBTool.

TABELA 4 - SB TOOLS, SISTEMATIZAÇÃO DOS CRITÉRIOS EM DIFERENTES FASES DO EDIFÍCIO (IISBE, 2012)

Áreas Temáticas	Extensão	Pré-projeto	Projeto	Construção	Operação
<b>Localização, Disponibilidade de Serviços e Características Locais</b>	Máximo	35			
	Médio	20			
	Mínimo	8			
<b>Regeneração e Desenvolvimento Local, Design Urbano e Infraestruturas</b>	Máximo		22	0	21
	Médio		12	0	11
	Mínimo		2	0	2
<b>Energia e consumo de recursos</b>	Máximo		10	6	10
	Médio		8	4	7
	Mínimo		4	2	3
<b>Cargas Ambientais</b>	Máximo		19	7	18
	Médio		6	1	6
	Mínimo		2	0	2
<b>Qualidade do Ar Interior</b>	Máximo		18	0	19
	Médio		10	0	10
	Mínimo		2	0	2
<b>Qualidade de Serviços</b>	Máximo		20	9	25
	Médio		10	4	13
	Mínimo		2	1	2
<b>Aspetos Sociais e Culturais e perspectivas</b>	Máximo		10	2	10
	Médio		5	1	5
	Mínimo		1	0	1
<b>Aspetos Económicos e Custos</b>	Máximo		4	1	4
	Médio		3	1	3
	Mínimo		1	0	1
<b>Total do Sistema</b>	Máximo	35	103	25	107
	Médio	20	54	11	55
	Mínimo	8	14	3	13

Apenas as questões e categorias definidas por S da estrutura de critérios apresentada em seguida, devem ser tidas em conta para a fase de pré projeto (IISBE, 2012).

Sistematizando a Estrutura de critérios do SBTool:

- S: Localização, serviços disponíveis e características do local;
  - S1: Localização de implantação;
  - S2: Serviços disponíveis;
  - S3: Características do local.

Os Temas e categorias A a G aplicam-se para as fases projeto, construção e operação:



- A: Regeneração do local e Desenvolvimento, *Design* Urbano e Infraestruturas;
  - A1: Regeneração e Desenvolvimento Local;
  - A2: *Design* Urbano;
  - A3: Infraestrutura e Serviços previstos no Projeto.
- B: Energia e Consumo de Recursos;
  - B1: Total de energia não renováveis do Ciclo de Vida;
  - B2: Pico de necessidades elétricas para as operações de instalação;
  - B3: Uso de Materiais;
  - B4: Uso de água potável, águas pluviais e águas cinzentas.
- C: Cargas Ambientais;
  - C1: Emissões de Gases de Efeito Estufa;
  - C2: Outras emissões atmosféricas;
  - C3: Resíduos sólidos e líquidos;
  - C4: Impactes no local;
  - C5: Outros Impactes Locais e Regionais.
- D: Qualidade Ar Interior;
  - D1: Qualidade do Ar Interior e Ventilação;
  - D2: Temperatura do ar e humidade relativa;
  - D3: Iluminação natural e iluminação artificial;
  - D4: Ruído e Acústica;
  - D5: controle de emissões eletromagnéticas.
- E: Qualidade de Serviço;
  - E1: Segurança e Proteção;
  - E2: Funcionalidade e eficiência;
  - E3: Controlo;
  - E4: Flexibilidade e adaptabilidade;
  - E5: Otimização e manutenção do desempenho ambiental operacional.
- F: Aspetos sociais, culturais e percetivos;
  - F1: Aspetos Sociais;
  - F2: Cultura e Património;
  - F3: Percetiva.
- G: Custo e Aspetos Económicos;
  - G1: Custo e Economia.

- Green Key

A *Green Key* (Green Key, 2010) é um programa cujo objetivo é desenvolver e gerir um rótulo ecológico para as questões ambientais e de sustentabilidade nas organizações de lazer.

*Green Key* é realizado com o programa de certificação como um meio para aumentar a conscientização do proprietário, funcionários e clientes do seu potencial para as questões ambientais e de sustentabilidade em seu ambiente direto (natural) e oferece uma perspectiva para agir.

A *Green Key* apresenta quatro aspetos fundamentais:

- Educação ambiental e sustentável do proprietário, dos funcionários e do cliente;
- A preservação ambiental e sustentável pela redução dos Impactes das instalações;
- Gestão económica, como a redução do consumo de induzir uma redução dos custos;
- Estratégia de marketing, com a promoção do rótulo.

A *Green Key* possui três conjuntos de critérios de referência internacionais:

- Locais de acampamento e Hotéis;
- Albergues da juventude e centro de conferências;
- Locais de atrações.

Os critérios básicos para a *Green Key* para atrações são:

- Parques de diversões;
- Instalações ao Ar Livre de Lazer,
- Castelos e fortalezas;
- Zoológicos e parques safari;
- Museus.

Os critérios internacionais devem ser adaptados às condições nacionais. Os Critérios adicionais podem ser acrescentados, quando não fazem parte do conjunto de critérios internacionais. As adições nacionais devem incidir sobre os temas:

- a. Gestão ambiental;
- b. Envolvimento pessoal;
- c. Informações dos hóspedes;
- d. Água;

- e. Resíduos e economia de energia;
- f. Lavagem e limpeza;
- g. Alimentos e bebidas;
- h. Ambiente interior;
- i. Parques e áreas de estacionamento;
- j. Atividades “verdes”;
- k. Administração.

Na tabela seguinte são apresentados os critérios base da *Green Key*.

**TABELA 5 – CRITÉRIO I e II BASE DA GREEN KEY (GREEN KEY, 2010)**

<b>I</b>	<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>
I.1	A Administração deve nomear um gestor ambiental.
I.2	Uma política ambiental deve ser definida.
I.3	A declaração de gestão ambiental deve ser apresentada de modo a ser claramente visível para os clientes.
I.4	Uma pasta contendo a documentação relevante relacionada a <i>Green Key</i> deve ser estabelecida e mantida.
I.5	Objetivos e um plano de ação para a melhoria do meio ambiente devem ser formulados para os próximos três anos.
I.6	A instalação deve obedecer a toda a legislação aplicável do respetivo país.
I.7	Um procedimento anual de verificação / controlo deve ser efetuado.
I.8	A Instalação não deve ser implantada sobre uma área que é reconhecida como estando contaminada, pelas autoridades nacionais, e que apresenta um grande risco para a saúde e segurança dos clientes.
I.9	Uma auditoria ambiental e energética já foi realizada.
<b>II</b>	<b>ENVOLVIMENTO DA EQUIPA</b>
II.1	A equipa de Gestão deve ter uma reunião com o pessoal, onde são informados sobre questões, as iniciativas ambientais existentes e novas previstas.
II.2	O gestor ambiental deve participar de reuniões com a gestão geral com a finalidade de apresentar os desenvolvimentos ambientais do negócio.
II.3	O gestor de meio ambiente e de outros membros da equipe que trabalham em tarefas relacionadas com o meio ambiente devem participar em cursos de formação sobre questões ambientais, a <i>Green Key</i> oferece este tipo de formações.
II.4	O gestor ambiental deve garantir que os funcionários têm conhecimento sobre as atribuições ambientais e questões relativas aos negócios.

TABELA 6 – CRITÉRIO III a V BASE DA GREEN KEY (GREEN KEY, 2010)

III	INFORMAÇÕES AOS CLIENTES
III.1	O certificado <i>Green Key</i> deve ser apresentado de forma a ser claramente visível para os clientes.
III.2	Material informativo sobre <i>Green Key</i> , as questões de natureza ambiental devem ser visíveis e acessíveis para os clientes.
III.3	A equipa da receção deve ter conhecimento e transmitir as atuais atividades ambientais do negócio.
III.4	Existem indicações visíveis para os clientes e funcionários sobre economia de energia (água, luz, calor, etc..).
III.5	A linha de reclamações / informações para os visitantes e moradores locais é fornecida (Opcional).
III.6	Informações sobre as atividades de educação ambiental e da natureza no local são fornecidas (Opcional).
III.7	Atividades de educação ambiental e natureza são organizadas para os visitantes e/ou residentes locais (Opcional).
IV.	ÁGUA
IV.1	O consumo total de água deve ser registrada pelo menos uma vez por mês.
IV.2	Torneiras pingando e bacias retrete com fugas não são permitidas.
IV.3	Bacias retrete recém-adquiridas não estão autorizadas a utilizar mais de 6 litros por descarga.
IV.4	Caudal de água das torneiras não deve exceder mais de 8 litros por minuto.
IV.5	Urinóis não estão autorizados a utilizar mais água do que o necessário.
IV.6	Recém-adquiridas máquinas de lavar louça não estão autorizadas a consumir mais água do que 3,5 litros por descarga.
IV.7	Instruções, recomendações para a economia de água durante a operação de máquinas de lavar louça devem ser exibidas perto da máquina.
IV.8	Caudal de água dos chuveiros não deve exceder mais de 9 litros por minuto.
IV.9	Medidores de caudal são instalados em locais com elevado consumo de água (Opcional).
IV.10	As áreas verdes são regadas com a água da chuva (Opcional).
IV.11	Bacias Retrete são lavadas com a água da chuva (Opcional).
IV.12	A água da chuva a partir de superfícies impermeabilizadas existentes (edifícios, parques de estacionamento, alojamento) não é ligada da rede de águas residuais domésticas (Opcional).
IV.13	Águas residuais tratadas, são reutilizadas (Opcional).
V.	LAVAGEM E LIMPEZA
V.1	Produtos para lavagem e limpeza não estão autorizados a conter agentes que estão listados na <i>Green Key</i> "Requisitos relacionados à limpeza e lavagem".
V.2	Para controlar a quantidade de produtos de limpeza usada, um sistema dispensador é usado.
V.3	Desinfetantes apenas quando necessário, deve ser utilizado, a fim de cumprir com os requisitos de higiene legais.
V.4	Em países Europeus, papel toalha e papel higiénico devem ser feitas de papel branqueado sem cloro ou devem ser feitas de papel reciclado ou deve ser premiado com um rótulo ecológico.
V.5	Para limpeza são usados panos de microfibra (Opcional).
V.6	Um sistema central de limpeza a vácuo é utilizado (Opcional).

TABELA 7 – CRITÉRIO VI e VII BASE DA GREEN KEY (GREEN KEY, 2010)

VI.	RESÍDUOS
VI.1	Se as autoridades locais de Gestão de Resíduos não recolhem resíduos perto do negócio, a empresa deve garantir o transporte dos seus resíduos para o próximo local apropriado para tratamento de resíduos.
VI.2	Resíduos devem ser separados em categorias que podem ser tratadas separadamente pelas instalações locais ou nacionais de Gestão de Resíduos.
VI.3	Um plano de resíduos deve estar disponível, onde indica a capacidade e local de contentores e a frequência com a qual são esvaziados.
VI.4	Instruções sobre como separar e tratar os resíduos devem estar facilmente disponíveis para os funcionários.
VI.5	Copos, pratos e talheres descartáveis devem ser utilizados apenas nas áreas de piscina, em áreas de música e em ligação com <i>take-away-food</i> .
VI.6	Resíduos de natureza orgânica de vegetais, frutas e jardim são recolhidos em separado (Opcional).
VI.7	Em espaços públicos e escritórios da empresa, são fornecidos contentores para a recolha de resíduos separados (Opcional).
VI.8	Papel higiénico reciclado e livre de cloro deve ser usado (Opcional).
VII.	ENERGIA
VII.1	O consumo de energia deve ser registrada pelo menos uma vez por mês.
VII.2	Num prazo de 3 anos após ter recebido o <i>Green Key</i> , todas as paredes, pisos, telhados e janelas de edifícios dentro da empresa, deve ter um alto grau de isolamento térmico em conformidade com o clima local.
VII.3	Os sistemas de controlo de ar condicionado e de aquecimento devem possibilitar a redução do uso de eletricidade e gás.
VII.4	As superfícies do permutador de calor da instalação de ventilação / arrefecimento devem ser limpas regularmente.
VII.5	Filtros de gordura nos exaustores devem ser limpos sempre.
VII.6	O sistema de ventilação deve ser controlado e, se necessário, reparado a fim de ser eficiente de energia.
VII.7	Novas instalações de aquecimento, sistemas de ventilação, cortadores de relva e eletrodomésticos (cozinha) são energeticamente eficientes.
VII.8	Bombas e sistemas de refrigeração não devem usar refrigerantes com CFCs.
VII.9	Pelo menos 50% das lâmpadas são energeticamente eficientes (interior e exterior). Outras lâmpadas devem ser substituídas com a frequência que seja tecnicamente possível.
VII.10	Em locais com consumo elevado de energia medidas de poupança de energia são aplicadas (passeios, sauna, piscinas, etc..)
VII.11	Aquecimento elétrico não é usado (Opcional).
VII.12	Uma auditoria energética tem sido realizada (Opcional).
VII.13	Energia Verde é comprada (Opcional).
VII.14	Energia renovável é gerada no local (Opcional).
VII.15	Tecnologias de recuperação de calor para energia sustentável são utilizadas (Opcional).
VII.16	O sistema de iluminação exterior limita luz para o ambiente (Opcional).
VII.17	Em locais com alto consumo de energia, medidores separados estão instalados e/ou o consumo de energia é registrado (Opcional).
VII.18	Em todos os edifícios aquecidos, a temperatura ambiente é regulada centralmente por termostatos (Opcional).
VII.19	Caldeiras elétricas não são utilizadas para aquecimento de água (Opcional).
VII.20	Ar-condicionado não é usado (Opcional).
VII.21	Um sistema de recuperação de calor utiliza os sistemas de refrigeração, ventiladores, piscinas ou água residual doméstica (Opcional).
VII.22	Combustíveis com baixo impacte ambiental são usados (Opcional).

TABELA 8 – CRITÉRIO VIII a XII BASE DA GREEN KEY (GREEN KEY, 2010)

<b>VIII.</b>	<b>ALIMENTOS E BEBIDAS</b>
VIII.1	O negócio deve ter registrado o rótulo dos alimentos aquando compra (produzidos localmente, orgânicos ou qualquer possibilidade viável em cada país). Após 12 meses, a percentagem de produtos rotulados deve ser de pelo menos 5% de todos os alimentos comercializados.
VIII.2	A quota de alimentos rotulados deve ser mantida ou aumentar a cada ano. Se não, as razões devem ser comunicadas ao <i>Green Key</i> .
<b>IX.</b>	<b>AMBIENTE INTERIOR DOS EDIFÍCIOS</b>
IX.1	Uma nova construção, extensão ou renovação pontual deve ter pelo menos o nível básico na escala local de construção sustentável (ou qualquer outra habitual em cada país).
IX.2	A secção de não-fumadores deve existir em todos os restaurantes.
<b>X.</b>	<b>TRANSPORTE e áreas de estacionamento</b>
X.1	Informações sobre os serviços de transportes públicos locais devem estar disponíveis para o futuro cliente em folhetos, em anúncios e pela internet.
X.2	A instalação tem um plano de mobilidade e toma medidas para reduzir o impacte ambiental do transporte para o acesso à mesma e no seu interior.
X.3	O negócio deve dar informações sobre o local mais próximo para alugar ou emprestar bicicletas (Opcional).
X.4	Medidas extras são tomadas para reduzir o impacte ambiental do transporte para o acesso à mesma e dentro (Opcional).
X.5	Uma vertente de ciclismo <i>indoor</i> é fornecido para funcionários e visitantes (Opcional).
<b>XI.</b>	<b>PARQUES</b>
XI.1	Vegetação recém-plantada (árvores, arbustos e cercas vivas) no local devem ser de espécies e variedades locais.
XI.2	Água é usada de forma eficiente na gestão de espaços verdes.
XI.3	Pesticidas e fertilizantes químicos podem ser usados mais do que uma vez por ano, mas apenas se não existir o equivalente orgânico ou natural.
XI.4	Cortadores de relva ou deve ser acionado eletricamente ou utilizar gasolina sem chumbo, ser equipados com um catalisador, ter um rótulo ecológico, ou ser conduzido manualmente.
XI.5	Flores e jardins devem ser regados antes do pico do sol ou depois do sol.
XI.6	Gestão responsável da natureza é incentivada no local (Opcional).
<b>XII.</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO</b>
XII.1	Papel reciclado ou livre de cloro ou com rótulo ecológico é usado.
XII.2	Máquinas de escritório (computadores, máquinas copiadoras, scanner, etc..) devem ser eficientes de energia e tem uma função <i>stand-by</i> .
XII.3	Medidas para reduzir a quantidade de uso de papel são tomadas.
XII.4	Empresas que são fornecedores locais e entidades reguladoras do negócio, devem ser informadas sobre a gestão ambiental da empresa.
XII.5	Papel reciclado ou livre de cloro ou com rótulo ecológico é usado para impressões (papel de carta, folhetos, faturas) (Opcional).
XII.6	A pesquisa de satisfação (com perguntas sobre as questões ambientais) é realizada entre seus visitantes em uma base regular (Opcional).

Das diversas ferramentas de avaliação da Sustentabilidade analisadas verifica-se que nenhuma se apresenta possível de utilizar na íntegra para os Estádios de futebol, nomeadamente devido à sua utilização ter duas componentes distintas: a utilização diária da instalação e a sua utilização em dia de eventos. Contudo existem aspetos em todas estas ferramentas que podem ser ajustados à realidade funcional dos Estádios de futebol.

Além das ferramentas para a avaliação da Sustentabilidade dos Edifícios, em 2012 foram desenvolvidas normas de Gestão Sustentável de Eventos que tiveram como base eventos desportivos de grandes dimensões para a sua execução. Esta abordagem será relevante dado que os Estádios de Futebol são um dos palcos mais frequentes de grandes eventos desportivos.

### 2.1.2.Requisitos de Sustentabilidade na Gestão de Eventos

A definição de requisitos para a Sustentabilidade na Gestão de Eventos, foi impulsionada pelos eventos desportivos. Assim a análise dos critérios definidos é relevante para o caso de estudo do presente trabalho, Estádios de futebol, que são um palco deste tipo de eventos. Contudo tem que se ter em atenção que a análise da Sustentabilidade para um evento deve ter perspetivas distintas, das a considerar para a operação de um Estádio de futebol.

- **BS 8901**

O *British Standard* (BSI) para a Gestão Sustentável de Eventos (BS 8901) (Action Sustainability, 2012) foi desenvolvido especificamente para a indústria de eventos. A norma fornece um quadro de boas práticas e define os requisitos para um sistema de gestão de eventos sustentáveis para garantir uma abordagem duradoura e equilibrada para a atividade económica, responsabilidade ambiental e progresso social. A norma foi publicada em Novembro de 2007 e o BSI é dos principais organismos de certificação a lançar um padrão certificável que é aplicável para eventos de qualquer tamanho, desde os Jogos Olímpicos para uma festa de aldeia.

Os Jogos Olímpicos de Londres 2012 (*London 2012*), foi um fator-chave por trás do desenvolvimento do padrão, pois queria demonstrar o desempenho de sustentabilidade deste evento. Existiu assim um compromisso com a sustentabilidade, garantindo, por meio das diretrizes publicadas, que todos os eventos, dentro do evento, entre o início até ao final do London 2012, são organizados e executados de uma forma sustentável.

Mike Low, diretor do *British Standards*, comentou: "BSI e o Comité Organizador de Londres dos Jogos Olímpicos (LOCOG) desenvolveram a ideia de um padrão de evento sustentável seguindo o sucesso de *London 2012*. Impulsionado pelo desejo de produzir uns Jogos Olímpicos sustentáveis e também os Paraolímpicos, o LOCOG trabalhou em estreita colaboração com a BSI para configurar, o projeto, consultar e executar ensaios de aplicação do BS 8901, a especificação de um sistema de gestão de eventos sustentáveis com orientação para o uso. LOCOG procurou utilizar o BS 8901 totalmente nas suas cadeias de abastecimento para permitir definir como sendo os Jogos Olímpicos mais sustentáveis. A norma permitiu disponibilizar ao sector de eventos uma ferramenta para poderem aplicar um sistema de gestão sustentável e espera-se a sua utilização em futuras iniciativas, tanto pequenas como grandes."

Desde a reciclagem ou reutilização dos resíduos de demolição, até à criação de uma estratégia sustentável de alimentos durante o período de jogos para promover uma vida saudável, o plano pretende ser um olhar muito abrangente como o exemplo do *London 2012* e garantir que em todos os aspetos da preparação à realização



dos Jogos são realizados de forma sustentável. *London 2012* pretendeu desenvolver uma abordagem global e integrada, que vai além de ser “verde”, incluir as principais questões socioeconómicas.

A primeira edição das diretrizes de sustentabilidade, de acordo com a BS 8901, foram publicados em 2007, o que estabeleceu uma estrutura simples para melhorar a sustentabilidade de eventos, com foco em áreas temáticas-chave que são mais relevantes para os tipos de eventos que serão organizados dentro dos Jogos Olímpicos. O que foi desenvolvido para o *London 2012* será continuamente revisto tendo em conta a forma como as diretrizes estão a ser implementadas na prática, levando a edições atualizadas.

Seis outras organizações também foram envolvidas na avaliação piloto da norma BS 8901: *Organise This*, o grupo *Siemag Weiss GmbH & Co. KG (SMS)*, *Earls Court* e *Venues Olympia*, *Faversham House* e *Reed Exhibitions Ltd*, tendo todas obtido a certificação para o padrão da BS 8901.

Sobre a BS 8901 é importante referir que estabelece que todos os aspetos de um evento são sustentáveis. Os organizadores do evento precisam considerar os Impactes sociais, económicos e ambientais da organização do seu evento. Cada escolha, desde questões locais às viagens, deve ser projetado para ser o mais ecológico e socialmente responsável possível.

O BSI considera que este padrão foi relevante para os organizadores do evento do *London 2012*, dado que tiveram de considerar cerca de 150 eventos organizados, em 8.000 locais e 1.600 fornecedores e prestadores de serviços no Reino Unido, bem como um grande mercado de pequenos fornecedores. A norma é aplicável a clientes, incluindo grandes marcas, associações industriais, os organizadores ou indivíduos envolvidos na coordenação geral do evento, fornecedores e locais de eventos, incluindo os construtores de *stands*, hotéis, centros de convenções e instalações desportivas.

BS 8901 segue o *plan-do-check-act*, abordagem de muitas normas de sistemas de gestão e define três fases de gestão de eventos (Figura 3):

- **Fase I: Planeamento** - esta fase requer que a organização defina a sua política e compromisso com o desenvolvimento sustentável. As partes interessadas e as questões de sustentabilidade são identificadas e os indicadores-chave de desempenho para melhorar a sustentabilidade do evento estão definidos.
- **Fase II: Implementação** - esta fase requer que a organização defina responsabilidades, o pessoal deve estar suficientemente treinado e com competências, sendo fornecidos recursos suficientes para implementar e operar o sistema de gestão de eventos. Também terá que ser considerado na gestão de aprovisionamentos.

- Fase III: Verificar e revisão - a fase final é relativa à monitorização, medição e avaliação do evento em relação ao sistema de gestão e os objetivos fixados, e, em seguida, tomar medidas para melhorar continuamente o desempenho do evento.

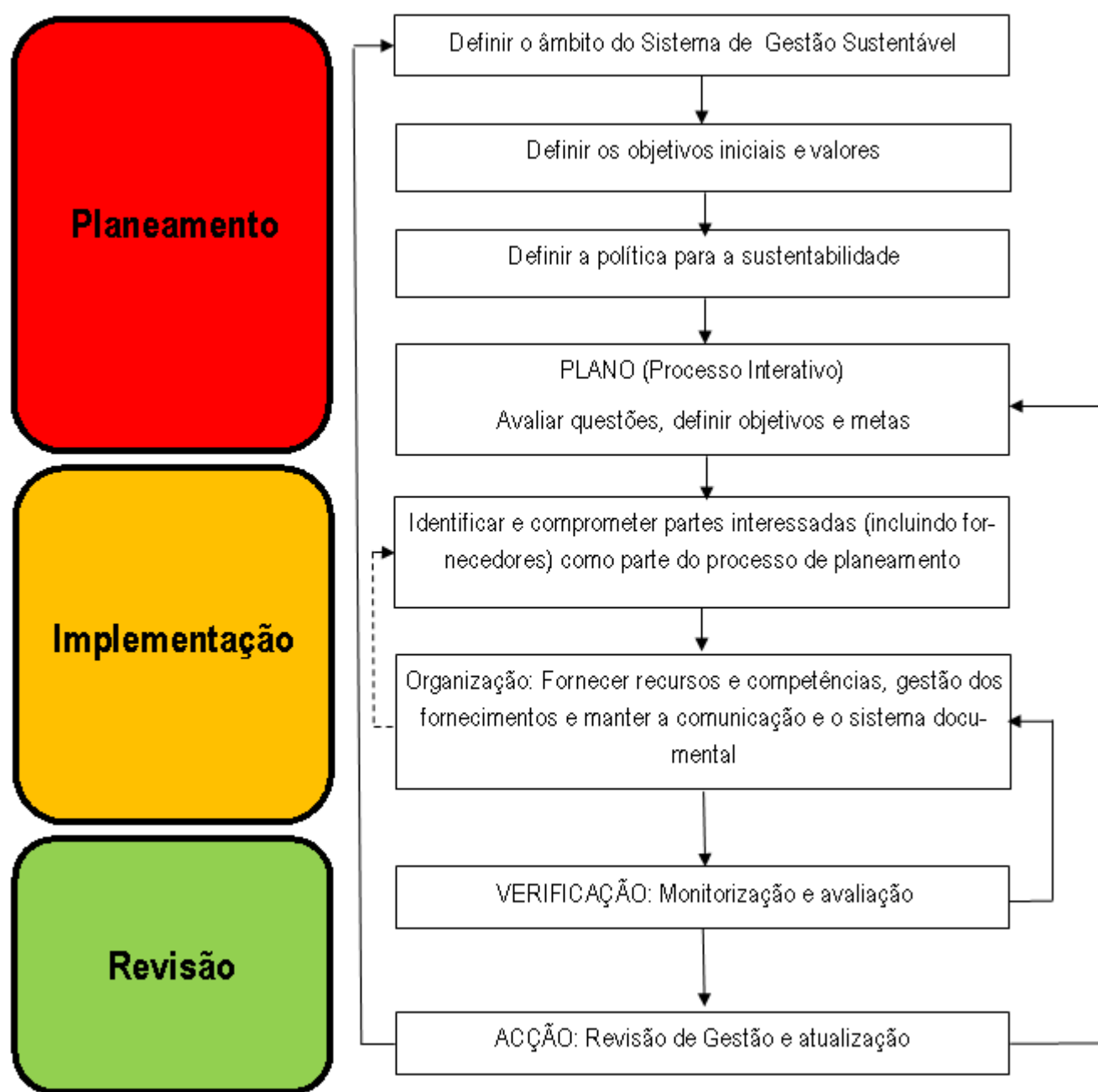


FIGURA 3 - MAPA BASE DE IMPLEMENTAÇÃO DA BS 8901, ADAPTADO (SAUNDERS, 2012)

Rob Wallis, diretor BSI para a Europa, Médio Oriente e Africa (BSI-EMEA), comenta (Action Sustainability, 2012): "A indústria dos eventos está agora a começar a considerar o seu impacto sobre o meio ambiente, como os eventos de grande dimensão estão agora a tomar medidas para reduzir a sua pegada de carbono e outros tendo em conta o impacto social de seus eventos e garantir que está alinhado com a responsabilidade social corporativa. A Gestão de eventos, de acordo com a BS 8901 possibilita existir uma garantia para todas as partes interessadas, desde os clientes e qualquer outra pessoa envolvida, que o evento ocorra de forma sustentável. Certificação para este padrão também pode ajudar a distinguir uma organização das suas

concorrentes, ajudando a conquistar novos negócios, melhorar a imagem, reputação da marca e também ajudar a atender às necessidades dos clientes, bem como ter fornecedores credíveis que possam provar que são sustentáveis.

É importante para as organizações ter em consideração que a sustentabilidade abrange muito mais do que apenas ser verde. A BS 8901 abrange todas as áreas de sustentabilidade, incluindo meio ambiente, social e fatores económicos. Isto inclui a melhoria do impacto social e económico, como por exemplo o envolvimento da comunidade e do emprego justo, garantindo para os locais investimento e viabilidade a longo prazo, bem como a redução das emissões de carbono e de desperdício.

Em termos comerciais a BS 8901 oferece assim os seguintes benefícios:

- Garantia para as partes interessadas, clientes e qualquer outra pessoa envolvida que o evento foi planeado e implementado de forma sustentável;
- Ajuda a diferenciar uma empresa de seus concorrentes, ajudando a conquistar novos negócios, melhorando a imagem da marca e reputação;
- Ajuda a reduzir as emissões de carbono e desperdício e melhorar a eficiência da utilização dos recursos em toda a cadeia de abastecimento evento.

Esta norma Britânica foi assim tida em consideração para a gestão dos referidos jogos olímpicos, bem como existiu para esse evento uma comissão para a sustentabilidade, *Commission for Sustainable London 2012*, onde eram acompanhados todos os aspetos relacionados com a sustentabilidade do evento, sendo desenvolvidos relatórios de acompanhamento.

Assim a partir da norma e da experiência da sua aplicação foi desenvolvida uma norma ISO (*International Organization for Standardization*) para o efeito, que ficou concluída em 2012.

- **ISO 20121**

A norma para a Gestão da Sustentabilidade em Eventos - Requisitos com orientação para o uso (ISO 20121) (ISO 20121, 2012), é uma ferramenta prática para o gestor de eventos, para que estes contribuíssem para as três dimensões da sustentabilidade - económica, ambiental e social.

ISO 20121 foi publicada em 15 de Junho de 2012, foi desenvolvido pela indústria de eventos para a indústria de eventos. O processo de desenvolvimento foi liderado por membros da indústria de eventos de todo o mundo que têm experiência de gestão de eventos. Delegações de especialistas das normas nacionais de instituições de vinte e cinco países, desenvolveu o padrão, com outros dez países como observadores. Oito organizações da indústria de eventos, ou com um forte interesse em sustentabilidade, também participaram.

O "grande momento que tivemos hoje", num dado evento, pode ser uma sequência de problemas para amanhã. Quando as pessoas se reúnem, particularmente em grande número, eles podem colocar uma pressão sobre os recursos locais, tais como água e energia, e criar uma quantidade de resíduos significativa, ou tensões relacionadas com a cultura ou com as comunidades vizinhas. Um desafio adicional é o número de diferentes parceiros e fornecedores envolvidos na organização e manutenção de um evento. Em resposta, os profissionais de eventos individuais e empresas começaram a desenvolver ferramentas para lidar com estes desafios. O que torna a ISO 20121 tão importante é que fornece soluções para a indústria de eventos, porque foi desenvolvida por representantes desse sector numa escala internacional. Aborda os desafios da indústria de eventos em todas as três dimensões da sustentabilidade, em todas as fases de sua cadeia de abastecimentos.

A ISO 20121 oferece benefícios para todos os intervenientes na organização de um evento, em todas as fases da cadeia de abastecimentos, incluindo os seguintes:

- Dos organizadores do evento;
- Proprietários dos Eventos;
- Funcionários;
- Cadeia de abastecimentos (tais como fornecedores, construtores, empresas de transportes);
- Participantes;
- Órgãos reguladores;
- Comunidades.

A monitorização e medição do exigido pela norma fornece oportunidades para reduzir o uso de recursos e reduzir os custos.

Para além dos principais benefícios acima descritos, ISO 20121 apresenta outras vantagens. A implementação ISO 20121 é fácil, porque se baseia no conhecimento da ISO e da família de normas dos sistemas de gestão, como as normas para a Gestão da Qualidade (ISO 9001) e as normas para a Gestão Ambiental (ISO 14001), incluindo a abordagem de Planeamento – Execução – Verificação – Ação (ver figura seguinte). Com esta abordagem o sistema de gestão é mais flexível, ele responde às necessidades e a natureza das diversas organizações que compõem o sector de eventos. Ao mesmo tempo, oferece uma metodologia baseada num consenso internacional para alcançar resultados positivos na implementação da sustentabilidade.

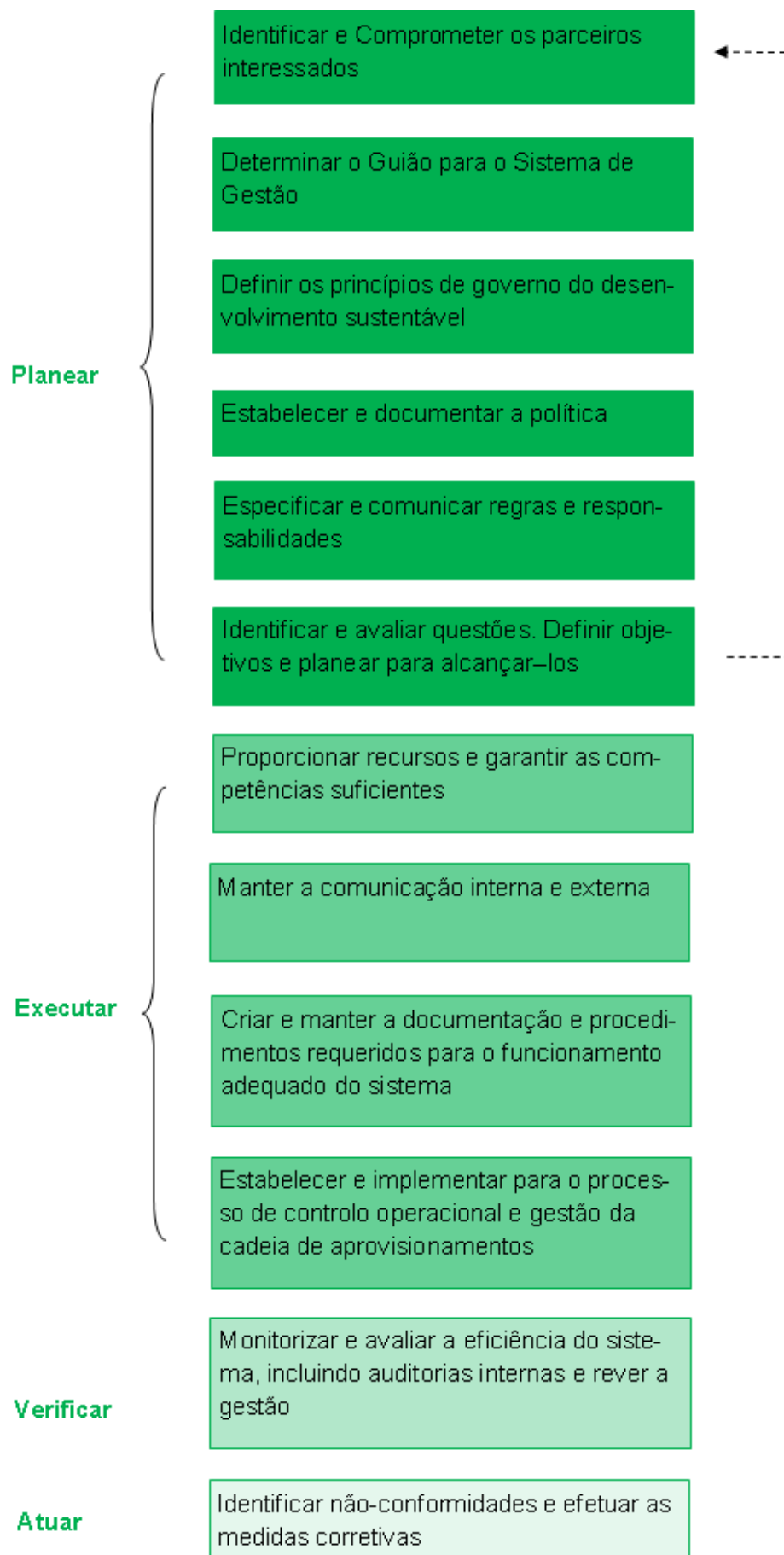


FIGURA 4 - ISO 20121 – MODELO DE GESTÃO SUSTENTÁVEL DE EVENTOS, ADAPTADO (ISO 20121, 2011)

ISO 20121 é aplicável a qualquer organização ou indivíduo - incluindo clientes, fornecedores e gestores de eventos - envolvidos com todos os tipos de eventos, incluindo exposições, competições desportivas, concertos, entre outros. É tão relevante para a realização de conferências pequenas como para eventos desportivos de grande escala. Um dos resultados da utilização deste esquema é provavelmente um aumento do nível de comunicação dentro da indústria de eventos sobre a sua abordagem para o desempenho económico, ambiental e Impactes sociais. Oferecendo uma linguagem internacional comum para a gestão de eventos, fornece um quadro para o concurso e comparação de ofertas, incentivando o comércio internacional no sector. A ISO 20121 estabelece que o compromisso com a sustentabilidade deve ser reconhecido internacionalmente. Eventos com base em diferentes localizações geográficas em todo o mundo irão experimentar diferentes requisitos de sustentabilidade, mas todos eles vão ser capazes de implementar a ISO 20121. Depois dos utilizadores da norma terem identificado as questões que são relevantes para a sua situação, outras fases da norma irá apoiá-los com a definição de objetivos, a criação de planos de ação, monitorização e medição de passos tomados, com vista à melhoria contínua. Os utilizadores podem implementar a ISO 20121 para os benefícios internos dos seus processos de gestão e benefícios externos para os seus clientes e partes interessadas. Estes também podem decidir ter uma certificação para o padrão com uma verificação independente de conformidade com as suas exigências. Além de direcionar os utilizadores da norma, ISO 20121 pode beneficiar outras partes interessadas. Estes incluem reguladores que têm saúde, segurança, meio ambiente e outras responsabilidades relacionadas com o evento. A norma também fornece uma base para a discussão com as comunidades locais e para organizações não-governamentais que podem ter preocupações sobre um dado evento.

De uma forma sistematizada, apresenta-se o conteúdo da ISO 20121:

- Prefácio
- Introdução
- 1 Guião
- 2 Referências normativas
- 3 Termos e definições
- 4 Contexto da organização
  - 4.1 Compreensão da organização e seu contexto
  - 4.2 Compreendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas
  - 4.3 Determinar o âmbito do evento sistema de gestão da sustentabilidade
  - 4.4 Eventos do sistema de gestão da sustentabilidade
  - 4.5 Princípios do desenvolvimento sustentável, declaração de propósito e valores
- 5 Liderança
  - 5.1 Liderança e compromisso
  - 5.2 Política

- 5.3 Papéis organizacionais, responsabilidades e autoridades
- 6 Planeamento
  - 6.1 Ações para enfrentar os riscos e oportunidades.
  - 6.2 Objetivos de sustentabilidade eventos e como alcançá-los
- 7 Suporte
  - 7.1 Recursos
  - 7.2 Competência
  - 7.3 Consciência
  - 7.4 Comunicação
  - 7.5 Informação documentada
- 8 Operação
  - 8.1 Planeamento operacional e controle
  - 8.2 Lidando com atividades, produtos ou serviços
  - 8.3 Gestão da cadeia logística
- 9 Avaliação do Desempenho
  - 9.1 Desempenho em relação aos princípios do desenvolvimento sustentável
  - 9.2 Acompanhamento, medição, análise e avaliação
  - 9.3 A auditoria interna
  - 9.4 Análise crítica pela administração
- 10 Melhoria
  - 10.1 Não-conformidades e ação corretiva
  - 10.2 Melhoria contínua
- Anexo A - Orientações sobre o planeamento e implementação desta Norma de avaliação

Estas normas para Gestão de Eventos, apresentam-se como uma mais-valia para todas as fases do planeamento do evento, sendo possível verificar e monitorizar a sua Sustentabilidade. Contudo estão muito focadas na gestão para o evento, o que o caso de estudo, Estádios de futebol na sua exploração corrente, além da componente de eventos também apresenta necessidade de uma gestão operacional regular, para a Sustentabilidade.

Foram igualmente estudadas duas formas de avaliação de eventos desportivos, (A. Collins, C. Jones, M. Munday, 2009) , contudo apenas da sua componente ambiental, através da pegada ecológica ou da Modelação de entradas-saídas ambientais, sendo considerado que são abordagens complementares. Verifica-se que existe assim a necessidade de um modelo de avaliação que integre as diversas componentes da Sustentabilidade.

Existe igualmente a análise do impacto da atitude global dos residentes no evento de Londres 2012, (G. Prayag, S. Hosany, R. Nunkoo, T. Alders, 2013), nas diversas componentes da Sustentabilidade, tendo sido verificado que apenas as componentes social e económica são influenciadas pela atitude global.

Em seguida, é apresentado um Standard Internacional de Gestão para o Sucesso Sustentável das Organizações, onde é igualmente efetuada uma abordagem à Sustentabilidade, neste caso das organizações no modelo de Gestão da Qualidade. Assim, serão apresentados aspetos de Sustentabilidade a considerar para a Qualidade na Gestão das Organizações. Os Estádios de Futebol são usualmente geridos por organizações e assim será relevante a análise dos requisitos definidos de Gestão para o Sucesso Sustentável.

### 2.1.3. Requisitos de Gestão para o Sucesso Sustentável das Organizações

A Gestão para o Sucesso Sustentável das Organizações – uma abordagem de Gestão da Qualidade (ISO 9004) apresenta assim aspetos relacionados com a Sustentabilidade a ser considerados nas organizações.

Dentro dos conceitos abordados, é de destacar a definição de Sucesso Sustentável: (da Organização) que resulta da capacidade da organização de alcançar e manter os objetivos a longo prazo.

No capítulo 4 (ISO 9004, 2009) estão apresentados os aspetos relacionados com a Sustentabilidade das Organizações, estando referido:

## CAPÍTULO 4: GERIR PARA O SUCESSO SUSTENTÁVEL DA ORGANIZAÇÃO

### 4.1. GERAL

Para alcançar o Sucesso Sustentável, a gestão de topo deve adotar uma abordagem de gestão da qualidade. Os sistemas de gestão da qualidade das organizações devem ser baseados nos princípios descritos em Anexo da Norma, onde são apresentados os princípios de Gestão da Qualidade. Estes princípios descrevem conceitos que são a base de um sistema efetivo de gestão da qualidade. Para obter o Sucesso Sustentável, a gestão de topo deve aplicar estes princípios ao sistema de gestão da qualidade da organização.

A organização deve desenvolver um sistema organizacional de gestão da qualidade para assegurar:

- O uso eficiente dos recursos;
- A tomada de decisão ser baseada em evidências efetivas, e
- Focar na satisfação do cliente, como também nas necessidades e expectativas de outros parceiros.



## 4.2. SUCESSO SUSTENTÁVEL

A organização pode chegar ao sucesso sustentável tendo sempre em conta as necessidades e expectativas dos seus parceiros interessados, de uma forma equilibrada, a longo prazo.

O ambiente organizacional é de mudança e incerto, e para obter o sucesso sustentável a gestão de topo deve:

- Ter uma perspectiva de planeamento a longo prazo;
- Constante monitorização e análise regular do ambiente organizacional;
- Identificar o que é do interesse dos parceiros, verificar o seu individual potencial impacte na eficiência organizacional, como também determinar como chegar às suas necessidades e expectativas de uma forma equilibrada;
- Ligações continuas com os parceiros interessados e mantê-los informados da atividade organizacional e do planeamento;
- Estabelecer relacionamentos para mútuos benefícios com fornecedores, parceiros e outras partes interessadas;
- Utilizar diversas abordagens, incluindo negociação e mediação, para equilibrar as diversas necessidades competitivas e expectativas dos parceiros interessados;
- Identificar riscos associados a curto e a longo prazo e desenvolver uma estratégia global para a organização os mitigar;
- Antecipar as necessidades futuras de recursos (incluindo as necessidades de competências das pessoas);
- Definir os processos adequados para alcançar a estratégia organizacional, assegurando que são capazes de responder à rápida mudança de circunstâncias;
- Regularmente verificar a adequabilidade com os planos e procedimentos, e efetuar as medidas corretivas e preventivas apropriadas;
- Assegurar que as pessoas da organização têm oportunidade de aprender para o seu próprio benefício, também como para a manutenção da vitalidade da organização, e
- Estabelecer e manter procedimentos para a inovação e melhoria contínua.

No Anexo A desta norma é apresentada a ferramenta de autoavaliação, sendo relativamente à Gestão para o Sucesso Sustentável das Organizações, o definido na tabela seguinte.

**TABELA 9 - AVALIAÇÃO INTERNA DOS ELEMENTOS DA CLASSE 4 - GESTÃO PARA O SUCESSO SUSTENTÁVEL DA ORGANIZAÇÃO (ISO 9004, 2009)**

Subclasses	Nível de Maturidade				
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
<b>4.1 Geral (Gerir para o sucesso sustentável da organização)</b>	O Sistema de gestão da qualidade é funcionalmente orientado e baseado em procedimentos	Existe um processo baseado no Sistema de Gestão da qualidade	Existe uma organização interna para o Sistema de Gestão da qualidade com elevados princípios de Gestão da qualidade	A organização do Sistema de Gestão foi ampliado para integrar outros princípios, tais como, Gestão ambiental, Gestão da Saúde e bem-estar, entre outros	O Sistema de Gestão alcança todo o desenvolvimento da política da organização
<b>4.2 Sucesso Sustentável</b>	O atual desempenho da organização é comparado com uma revisão anual do orçamento	Existem revisões periódicas contrárias ao plano de negócio	Os resultados demonstram melhorias consistentes do desempenho durante os últimos anos	Existiu uma melhoria sustentável no desempenho no passado, com evidências no planeamento a curto prazo (nos próximos 2 anos)	Existiu uma melhoria sustentável no desempenho no passado, com evidências no planeamento a longo prazo (nos próximos 5 anos)
<b>4.3 Ambiente Organizativo</b>	A organização reage a alterações que a afetem internamente	Os planos existem para mitigar qual o problema recorrente	Avaliação de riscos é efetuada periodicamente e para considerar os potenciais Impactes na organização	Plano de contingência existe para mitigar todos os riscos identificados para a organização	Avaliação de risco e planeamento são continuamente efetuados dentro da organização, de forma a mitigar os perigos e consequentes riscos
<b>4.4 Partes interessadas, necessidades e expectativas</b>	Objetivo primordial da organização são os lucros anuais	A organização é orientada para as necessidades e expectativas dos clientes	As necessidades e expectativas das partes interessadas são satisfeitas se for viável	As necessidades e expectativas das partes interessadas são as entradas mais relevantes para as decisões da gestão de topo	As necessidades e expectativas das partes interessadas foram satisfeitas nos últimos (3) anos

De forma ter-se abordagem conhecimento dos conceitos de Gestão de Instalações, mas especificamente das Desportivas e a abordagem da Gestão para a Sustentabilidade das Instalações Desportivas são apresentados nos subcapítulos seguintes esses conceitos.

## 2.2. Gestão de Instalações (*Facilities*)

A palavra facilidade (Quinello; Nicoletti, 2006) vem do latim *facilitas – atis* e já era utilizada no século XVI para definir o ato de auxiliar ou tornar mais fácil alguma ação. Seguindo esse conceito, pode dizer-se que a Gestão de Instalações (*Facilities*) é a combinação otimizada de esforços que visam facilitar as atividades de todas as áreas de uma organização.

Pela definição do *International Facilities Management Association* (IFMA), a gestão de instalações é uma profissão que abarca múltiplas disciplinas, para assegurar a funcionalidade do local, por meio da integração de pessoas, processos e tecnologia. Essa denominação demonstra a abrangência da área dentro das organizações e a necessidade de captação de novos conhecimentos, pois trata de uma atividade dinâmica e agregadora, centrada em serviços.

O termo *facilities management* surgiu na década de 1960, nos Estados Unidos da América (EUA), para descrever o crescimento de práticas do sector terciário dos serviços bancários, responsáveis pelo processamento de cartões de créditos e outras transações. A sua definição é controversa tanto nos EUA como no Reino Unido, países pioneiros nas práticas de *facilities*, pois poderia envolver uma série de atividades, dependendo da complexidade do negócio envolvido.

Dado não ser fácil a tradução direta de *facilities* para Português vai ser utilizado no presente documento para a tradução tanto instalação como equipamento, pois considera-se que a utilização do Brasileiro *Facilidade* não é de todo o mais enquadrável e de fácil compreensão.

A equipa de gestão de instalações ou equipamentos (Quinello; Nicoletti, 2006) (as referidas *facilities*) de uma organização tem a responsabilidade de assegurar a operação diária dos edifícios. Devido à urgência das respostas solicitadas em muitas das atividades sob a sua gestão, o gestor de instalações terá que ter um controlo apertado sobre as mesmas, frequentemente solicitando relatórios diários e estabelecendo procedimentos.

Exemplos de atividades diárias desempenhadas pelos gestores de instalações são o controlo da qualidade da limpeza do edifício, a supervisão das equipas de manutenção, o levantamento de problemas de conservação do edifício, a análise dos relatórios de segurança, a aprovação de faturas de prestadores de serviços e a redação de relatórios operacionais.

Na gestão de instalações, existe usualmente um balcão de assistência (*help desk*), encarregue da gestão de grande parte dos pedidos e problemas reportados pelos funcionários da organização. Os problemas reportados pelos funcionários podem ir de situações complexas, que põem em causa a operação da organização, a questões simples como luzes que não acendem, fotocopiadoras encravadas ou derrames de café no chão. O

balcão de assistência pode ser usado também para a marcação de salas de reuniões, lugares de estacionamento e diversos outros serviços, mas isto depende de como está organizado o departamento responsável pelas instalações.

A equipa de gestão de instalações irá periodicamente renegociar os contratos como os seus prestadores de serviços ou consultar o mercado na procura de novos fornecedores, de modo a garantir que está a pagar o valor adequado pelos serviços que está a receber. Para tal, será necessária a existência da listagem de equipamentos e ativos a manter ou a descrição exata dos serviços a realizar, para serem enviadas aos prestadores de serviços e receberem, destes, propostas baseadas nos pressupostos corretos. A listagem de ativos é também uma ferramenta importante para a o cálculo dos custos de ciclo de vida e para a previsão dos investimentos a serem realizados.

Em termos de complexidade, estes serviços são normalmente divididos em *hard services* (literalmente "serviços complexos") e *soft services* (literalmente "serviços simples"). Nos primeiros estão incluídos os serviços de maior complexidade técnica, tais como o projeto de instalações e a manutenção de instalações críticas (centros de dados, postos de transformação, geradores de energia e outros). Nos segundos, incluem-se serviços mais correntes e de menor complexidade, tais como a limpeza diária e as pequenas reparações.

Em termos de tipologia, os serviços de instalações são frequentemente divididos em serviços ao cliente, serviços de gestão energética, serviços de engenharia e serviços gerais das instalações.

- **Serviços ao cliente**

Os serviços ao cliente (tradução do inglês *client services*) são os serviços de suporte interno aos departamentos e funcionários de uma organização (clientes internos), que se destinam a facilitar a realização das suas atividades principais e a garantir o seu bem-estar no espaço de trabalho. Entre estes serviços estão os de arquivo (arquivo e/ou destruição de documentos confidenciais), restauração e fornecimento de alimentos, hospitalidade (gestão de salas de reuniões, atendimento e gestão de ginásios para funcionários), correio, reprografia e gestão da segurança e saúde.

- **Serviços de gestão energética**

Os serviços de gestão energética (*energy management* em inglês) destinam-se a gerir os consumos de energia e água da organização, com o objetivo de reduzir os seus custos com estas áreas e a contribuir para a sua política ambiental. Frequentemente, estes serviços ocupam-se também da gestão da produção de resíduos por parte da organização.

- Serviços de engenharia

Os serviços de engenharia (*engineering services* em inglês) incluem normalmente os serviços complexos (*hard services*) na área da manutenção técnica das instalações e a realização de projetos técnicos. Entre eles inclui-se a manutenção de sistemas críticos para o funcionamento das instalações e a operação da organização.

- Serviços operacionais do edifício

Os serviços operacionais do edifício (*building operations*) - também referidos como "serviços de instalações (*facility services*)" em sentido restrito - incluem os serviços simples (*soft services*) de conservação dos espaços e equipamentos da organização. Entre eles estão a manutenção preventiva e pequenas reparações, a limpeza dos espaços, o serviço de informações e encaminhamento de pedidos, a segurança e o serviço de mudanças.

Em seguida são apresentadas as questões relacionadas com gestão de instalações desportivas, sendo inicialmente efetuado um enquadramento ao conceito de instalações desportivas de forma a ser mais clara a sua utilização.

### 2.2.1. Gestão de Instalações Desportivos

O mais comum é considerar que o equipamento desportivo (Pinto, A.; Lopes, J., 2009) é uma instalação destinada à prática de desporto, nomeadamente campos de futebol, piscinas desportivas ou polidesportivos. Podem existir espaços naturais que podem ou não ter sido construídos para a prática desportiva, por exemplo campos de golf, canais de águas ou pistas de esqui, estes podem ser definidos como área de atividade desportiva.

De acordo com o Decreto-lei n.º 317/97, de 25 de Novembro, são classificadas as instalações desportivas como sendo:

- De Base Recreativa;
- De Base Formativa;
- Especializadas ou monodisciplinares;
- Especiais para o Espetáculo Desportivo.

As instalações desportivas de base recreativa destinam-se a atividades desportivas de carácter informal no âmbito das práticas recreativas de manutenção e de lazer ativo, como os pátios desportivos, as piscinas

cobertas ou descobertas com plano de água inferior a 166 metros quadrados (m<sup>2</sup>), espaços urbanos e naturais para a animação desportiva informal.

As instalações desportivas de base formativa são concebidas para a educação desportiva de base, no âmbito do ensino e do associativismo desportivo, como as salas de desporto, pequenos ginásios e polivalentes exteriores.

As instalações especializadas ou monodisciplinares, tal como o nome indica, são concebidas e organizadas para atividades desportivas monodisciplinares, como as pistas de atletismo ou campos de ténis.

As instalações desportivas especiais para o espetáculo desportivo são concebidas para a realização de manifestações desportivas, preparadas para receber o público, meios de comunicação social e equipadas com os meios técnicos indispensáveis aos níveis mais elevados da prestação desportiva. Encontram-se, neste caso, os Estádios, piscinas e pavilhões multiusos.

Pode ser igualmente tido em consideração o definido pelo Atlas Desportivo Nacional, que pelo seu lado, estabelece a seguinte classificação:

- Recinto Desportivo;
- Instalação Desportiva;
- Complexo Desportivo;
- Complexo Integrado.

O recinto desportivo é toda a área de prática desportiva (Campo de ténis ou de futebol). A Instalação desportiva é todo o recinto ou conjunto de recintos do mesmo tipo com anexos funcionais (vestiário e sanitários), como o pavilhão de uma escola. O Complexo desportivo é o conjunto de instalações ou recintos desportivos de diversos tipos, por exemplo o Estádio Universitário. No caso do Complexo Integrado é um complexo desportivo complementado por outro tipo de estruturas como zonas comerciais e de serviços.

Desde a última década do século passado que se assiste ao crescimento do parque de instalações desportivas. De uma forma geral, a construção primou pelo carácter inovador e de qualidade que apresentavam, na tentativa de revolucionar, divulgar e enraizar a prática desportiva entre as populações. O facto de a grande maioria dos equipamentos estarem vinculados às autarquias e não a clubes desportivos ou particulares, não só democratizou o acesso como quebrou o monopólio que estes últimos detinham. A excelência que algumas destas instalações demonstram, quer em termos arquitetónicos como de serviços, aliada a elevadas taxas de intervenção, provocou alterações importantes na filosofia de gestão deste sector.

A procura do modelo ou fórmula ideal de gestão originou vários cenários, que podem ser enquadrados em três tipos de gestão:

- Gestão pública ou direta: pela própria entidade local, por uma organização local ou sociedade cujo capital pertença integralmente à entidade local;
- Gestão indireta: a gestão é efetuada por uma organização pública de natureza privada, como clubes, associações ou empresas. As formas mais usuais são a concessão, a gestão interessada (o dono do equipamento tem um representante na administração), o contrato e a sociedade de capital misto;
- Gestão privada: forma sobejamente conhecida em que a lógica dominante se restringe ao lucro, às regras de mercado livre e o acesso condicionado a determinados sectores sociais e económicos.

Qualquer modelo de gestão tem como finalidade oferecer o melhor serviço ao utente, pelo que cada um deles poderá ser válido, necessário é saber quando se deve optar pela forma que num dado momento parece mais eficaz.

Para ajudar na tomada de decisão deve ser efetuado um Projeto de Gestão da Instalação desportiva. Além de se estabelecer as bases da futura gestão do equipamento, quando planeado em tempo certo, ou seja, acompanhado o projeto arquitetónico, permitir definir a funcionalidade dos diferentes espaços e a sua relação, prevenindo a realização de futuras obras desnecessárias.

Deste modo, considera-se que o Projeto de Gestão se inicia na fase de Planeamento da Instalação Desportiva, que por sua vez definirá os termos de conceção do equipamento, e não, como é prática corrente, após a entrega da obra. Em Portugal assiste-se, no sector desportivo, a um esforço desequilibrado de investimento em instalações, cujo impacte não foi devidamente avaliado, em função da procura e da precisão de crescimento do sector.

A fase de Planeamento compreende a análise de aspetos tão fundamentais como:

- A Detecção de oportunidades;
- A execução de estudos de pré-viabilidade;
- A promoção de estudos de mercado e estudos técnicos;
- O estudo de serviços e produtos a oferecer;
- A identificação dos recursos necessários;
- A elaboração do programa de intervenção.

A definição do tipo de instalação a construir, o seu dimensionamento e localização, deverá ser feita em função do número e tipo de utilizadores, da frequência e tipo de atividades e das estratégias de desenvolvimento, que é desejável estejam em sintonia com as opções políticas.

Os critérios mais importantes a reter para a elaboração de um projeto de gestão são:

- Mínimo custo administrativo;
- Máximo aproveitamento do espaço;
- Mínimo custo de manutenção.

Ou seja, as estratégias para garantir o bom funcionamento das instalações assentam:

- No rigoroso controlo de custos;
- No equilíbrio entre as atividades rentáveis e as não rentáveis;
- No sistemático incremento da imagem social;
- Na programação de atividades inovadoras;
- Na procura de parceiros e diversificação da oferta.

Neste contexto, o Projeto de Gestão de uma instalação desportiva contempla a gestão funcional, a gestão de atividades, a gestão de manutenção e a gestão financeira.

- **Gestão Funcional**

Trata-se de definir a organização dos recursos humanos e materiais, e idealizar a imagem e formas de a promover. Ou seja, traçar em linhas gerais a organização, decidindo quais as tarefas que poderão ser efetuadas por pessoal próprio e quais as que serão contratadas a empresas de serviços.

Em termos de recursos materiais necessários para o correto funcionamento da instalação, desde o desportivo ao administrativo.

Ainda dentro deste aspeto há que definir em linhas gerais qual a imagem que se pretende para a instalação e qual a melhor forma de a promover para captar utentes.

- **Gestão de Atividades**

Na gestão de atividades tem que se ter em conta não só com os programas regulares como os eventos possíveis de realizar, efetuando uma programação com previsão de utentes, tendo em conta a capacidade de oferta do equipamento.

- **Gestão de Manutenção**

O objetivo é que a instalação funcione em condições ótimas de utilização no máximo de tempo possível durante o seu ciclo de vida. Isto implica desenhar e implementar os programas de conservação e limpeza, ou seja numa



perspetiva preventiva. Por outro lado, há que não esquecer trabalhos de reparação de avarias, ou seja, manutenção corretiva.

Um dos aspetos importantes da manutenção prende-se com a previsão e controlo de consumos em função das horas de funcionamento da instalação e da eficiência dos aparelhos, quantificando consumos de eletricidade, combustíveis, água, comunicações, assim como todos os produtos necessários à manutenção e limpeza.

#### ▪ Gestão Financeira

A gestão financeira compreende a elaboração do orçamento geral e do orçamento parcial (atividades, eventos, por sectores – administrativo, manutenção, entre outros), sendo definidos e classificados os custos, as receitas e as necessidades de financiamento.

Em todos os aspetos referidos deve ser contemplado o fator de avaliação e controlo, usando indicadores técnico-desportivos, financeiros, sociais e organizacionais, que permitam adaptações ao plano inicial, consoante os desvios verificados.

Para uma organização desportiva do século XXI (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001) existe uma série de novas exigências e restrições:

- Os proprietários / acionistas de clubes desportivos e empresas privadas querem ganhar dinheiro;
- Os Políticos e os contribuintes não querem equipamentos públicos de desporto e eventos a perder dinheiro, e estão a reduzir subsídios;
- Os efeitos ambientais negativos são tolerados cada vez menos pelo público, e os reguladores que agem em seu nome.

Gestão sustentável desportiva será composta de práticas económicas responsáveis, sociais e ambientais. A organização desportiva sustentável integra estas três vertentes, tendo qualquer uma igual relevância.

De uma análise da evolução das práticas de gestão de estruturas desportivas, (P. Emergy, 2010), foi verificado que o futuro terá que passar por práticas Sustentáveis de gestão, dado o impacte destas estruturas ser global, não apenas na região ou país onde se encontra implantado.

### 2.2.2. Gestão Sustentável de Instalações Desportivos

As mudanças (crise financeira) (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001) na indústria de desporto, em particular, tem vindo a criar novos desafios para os gestores de estruturas desportivas a todos os níveis.

Embora a gestão de estruturas desportivas terem tradicionalmente exigido conhecimento ao nível dos negócios, técnicos e algumas questões sociais, as novas tendências geram novas exigências. O entendimento de questões ambientais é apenas a ponta do *iceberg* do gestor. Outras questões incluem: igualdade e tratamento justo para todas as pessoas de todos os níveis económicos, géneros, idades e deficiências; encontrar um equilíbrio entre o desporto de elite e recreação, equipamentos a comprar (ou seja, bolas de futebol e sapatos de treino) que tenham sido fabricados em condições aceitáveis.

Existindo a necessidade de um novo rumo neste século XXI, alguma forma de orientação será fundamental. Essa orientação tem que tomar várias formas: uma abordagem bastante abrangente, com base em algum tipo de ética; alguns princípios compatíveis e / ou códigos de conduta, e um "*kit* de ferramentas" de recursos práticos que pode ser constantemente complementado com as novas necessidades, exigências ou metas.

Na ausência destes aspetos na gestão das instalações o gestor de estruturas desportivas pode recorrer a uma abordagem que tem sido amplamente discutida e cada vez mais adotada em outras indústrias, mas que apenas recentemente está a ser aplicada na indústria do desporto. Esse conceito é a Sustentabilidade.

Considera-se assim que dado a conjuntura tanto nacional como mundial bem como a realidade das instalações existem problemas hoje que devem ser considerados desafios e oportunidades para uma melhoria contínua com vista à Sustentabilidade.

Assim os benefícios da adoção de uma Gestão Sustentável das Instalações Desportivas incluem:

- Reduzir os custos de capital, evitando materiais e sistemas desnecessários;
- Contribuir para uma comunidade mais saudável, mais solidária;
- Evitar obstáculos regulamentares para a construção / renovação;
- Reduzir os custos operacionais através da conservação de energia e água;
- Aumentar as oportunidades de negócios, atraindo novos utilizadores / membros / clientes;
- Melhorar as taxas de utilização / membros / retenção de clientes;
- Aumentar a satisfação dos funcionários / voluntários a trabalhar numa organização que é proactiva e que valoriza sua saúde e encoraja as suas ideias, e
- Construir uma reputação / imagem pública mais positiva levando a melhor publicidade e aumento as oportunidades de patrocínio.

É igualmente de ter em conta que o Impacte ambiental e a avaliação do ciclo de vida estão a tornar-se componentes importantes do desenvolvimento de equipamentos para grandes eventos desportivos bem como na produção de artigos de desporto a nível mundial.

Outro exemplo foi a análise do efeito na redução das emissões de CO<sub>2</sub>, (D. Wu, S. Zhang, J. Xu, T. Zhu, 2011), através de programa “verdes” nos Jogos Olímpicos de Verão de 2008 em *Beijing*, tendo concluído que os grandes eventos podem promover um desenvolvimento urbano mais sustentável.

Os diversos desportos apresentam Impactes ambientais específicos. Dado o presente trabalho estar focado nos Estádios de futebol, pode-se desde já apresentar alguns exemplos dos seus Impactes ambientais:

- Consumo elevado de água;
- Poluição do solo e da água pela utilização de pesticidas;
- Poluição do solo e da água através de combustíveis e químicos;
- Ruído dos equipamentos;
- Consumo de energia da iluminação do relvado.

Assim, no projeto dos Estádio e na sua operação (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001) deve assegurar-se que os seguintes princípios sejam implementados:

- Conservação de energia: práticas de poupança energética, equipamentos e outros; ventilação natural;
- Conservação da água: equipamentos, paisagismo e outras práticas de uso da água; coberturas com sistemas de captação de água da chuva;
- Redução de ruído: projeto, verificação da direção de amplificação do som e outras boas práticas;
- Iluminação: projeto, seleção do sistema, direcionamento e tempo de funcionamento;
- Transportes: reduzir os congestionamentos e veículos particulares; incentivar transporte público, a pé e tráfego de bicicletas. Desenvolver com as autoridades de transportes públicos para serem promovidos incentivos de forma aos utilizadores deixarem o carro em casa. Desenvolver sistemas de estacionamento que reduzam de filas e tempo de espera;
- Localização: na implementação evitar espaços verdes, desertos e terras agrícolas existentes;
- Materiais: Selecionar os materiais de construção e produtos utilizados na operação e manutenção preferencialmente ecológicos;
- Planeamento do ciclo de vida: Ao projetar uma instalação, ter em consideração as tendências demográficas e mudanças de tendências, a fim de planejar uma utilização otimizada durante a vida útil da instalação. Deve ser considerado que qualquer instalação deve ter diversos propósitos e ser facilmente adaptável para diferentes atividades.

Além das questões relacionadas com os impactes ambientais, existem os outros aspetos da Sustentabilidade que devem e podem ser promovidos nas instalações desportivas, nomeadamente:

- Saúde das pessoas e das comunidades;
- Desporto responsável;

- Inspirar e preparar funcionários e voluntários;
- Ligar todos os Intervenientes, ou partes interessadas (*Stakeholders*).

A imagem tradicional do desporto (D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs, 2001) pode funcionar como um sistema educativo podendo transmitir valores tais como *fair play*, trabalho em equipa e cooperação, auto-respeito e respeito pelos outros. Pode-se concluir que o desporto pode ser um meio para desenvolver estilos de vida saudáveis que podem traduzir-se na melhoria da saúde, bem-estar e autoestima.

Podem igualmente considerar-se que os eventos desportivos promovem multiculturalismo e interações de culturas e identidades étnicas (D. Burdsey, 2008).

Ao mesmo tempo, a importância relativa que o desporto desempenha nas nossas vidas tendo vindo a aumentar consideravelmente neste século, em especial o desporto coletivo.

O desporto é motivador, um símbolo, uma diversão, muitas vezes, uma paixão. Assim o desporto é realmente um dos grandes fenómenos sociais do século, pelo que é fácil verificar por que existe uma crescente preocupação sobre o seu impacto social e impactos económicos. Assim, não só o dinheiro que pode ser poupado diretamente através da redução de custos, reduzindo o consumo de energia, aquisição de materiais e custos com a eliminação de resíduos, podem igualmente ser consideradas outras economias sob a forma de prémios de seguro mais baixos, menos acidentes e custos legais evitados.

A maneira mais rápida e mais visível para começar a mover uma organização desportiva em direção à sustentabilidade, assumindo o compromisso de gestão apropriado, deve estar entre os funcionários e voluntários e dentro de todos os departamentos que realmente administram o local, que normalmente incluem a administração, contabilidade, aprovisionamentos, planeamento e *marketing*. É nessas organizações, através da sua dimensão, posição e visibilidade, que se irá definir a sua tendência.

Os Administradores de clubes desportivos, organizadores de eventos, gestores de instalações, diretores e trabalhadores devem interagir com os seus *stakeholders* de muitas maneiras e a diversos níveis. As partes interessadas, *stakeholders*, podem ser considerados os atletas, os utilizadores das instalações, os espectadores, a media, os patrocinadores, os doadores e os fornecedores. Em todas as interações, há uma oportunidade para promover a sustentabilidade através de projetos de educação, de parceria e de articulação de interesses e objetivos.

Estes aspetos são usualmente definidos para a Gestão Sustentável de Instalações Desportivas aquando de grandes eventos, contudo poderá ser efetuada uma análise para a vida útil das instalações após os referidos eventos.

Existe igualmente uma relação entre eventos desportivos e projetos de desenvolvimento de comunidades (N. Schulenkorf, 2012). Estes são usualmente os pressupostos base de definição da existência de grandes eventos desportivos em determinadas comunidades, cidades e países.

Em seguida, são apresentadas as recomendações e requisitos que a FIFA, inicialmente e depois a UEFA prescreveram em relação à Sustentabilidade nos Estádios de futebol, especialmente focadas para serem tidas em conta na sua conceção, ou seja, o contributo destas instituições que promovem grandes eventos de futebol para a Sustentabilidade.

## 2.3. Requisitos / Recomendações de Sustentabilidade para os Estádios de Futebol

Pretende-se apresentar inicialmente a evolução de perspetiva em relação aos Estádios de futebol desde o início do seu aparecimento há cerca de 2800 anos até aos nossos dias.

Em seguida é efetuada uma apresentação do que é definido pela FIFA e pela UEFA em relação à Sustentabilidade dos Estádios. Com esta descrição será assim analisado o que até à data se requer de um Estádio de futebol, focando a sua Sustentabilidade, tanto no projeto, como na construção.

### 2.3.1. Evolução Histórica dos Estádios de Futebol

Desde o momento em que a civilização grega se instalou nas íngremes colinas de Olímpia (Corte, 2013), há aproximadamente 2.789 anos (possivelmente 776 anos antes de cristo), as exigências e expectativas dos espectadores dos Estádios em todo o mundo têm vindo a sofrer enormes transformações e passando por inúmeras alterações. Pode afirmar-se que os Estádios de futebol, durante quase 3.000 anos de história foram se adaptando a essas alterações em termos formais, funcionais e tecnológicos, objetivando servirem não só à acomodação dos espectadores e jogadores de forma segura e cómoda, mas, sobretudo, de seguirem as transformações as quais o desporto e, fundamentalmente, o futebol, sofreram, em termos sociais e económicos. Com a evolução do mercado do futebol, especialmente após a década de 1990, e a criação de normas de segurança, o continente Europeu iniciou uma tendência que acabou por se repetir em outros países desenvolvidos e que pode ser resumida na transformação dos Estádios em empreendimentos produtores de lucro.

Esta transformação provocou a alteração do perfil do público dos Estádios pelo facto de haver um maior controlo e fiscalização dos atos dos espectadores e um aumento considerável nas tarifas cobradas pelos bilhetes. Além disso, provocou uma verdadeira revolução nas acomodações dos Estádios existentes, agregando valores até então insipientes como a flexibilidade de usos, o aproveitamento de espaços para outros eventos, o conforto e a exploração de áreas comerciais e a presença e influência da transmissão televisiva.

Esta evolução rápida pela qual os Estádios Europeus vêm passando acabou provocando uma nova especialização financeira e na gestão dos espaços dentro do novo contexto económico-funcional do edifício. A nova tendência, de encarar o Estádio como edifício multifuncional, acabou desenvolvendo profissionais especializados nas questões relacionadas com o seu planeamento bem como na gestão técnico-financeira. Assim o futebol por si, e genericamente o desporto, transforma-se num empreendimento. Os Estádios são o seu palco maior, e parte fundamental dessa nova equação milionária.

O Estádio de futebol, atualmente, é peça fundamental das receitas e do sucesso de um clube, do seu operador, do seu investidor e pode ser um catalisador também para a cidade em termos de regeneração urbana e social. Este desafio provoca um novo modo profissional de pensar, de estruturar o negócio e de pensar a arquitetura e a gestão dos espaços. O adepto passa a ser espectador, o jogo se transforma em espetáculo, a topofilia cede lugar ao conforto, o produto tende a se qualificar e potenciar as receitas.

Este cenário provoca um novo pensamento, uma nova maneira de encarar os Estádios. A FIFA será das instituições ligadas ao futebol a que apresentou pela primeira vez requisitos ou recomendações a ter em conta na conceção dos Estádios relacionados com a Sustentabilidade.

### 2.3.2. Recomendações de Sustentabilidade da FIFA

A FIFA lançou em 2007 (FIFA, 2007) uma iniciativa para promover a sustentabilidade ambiental através do programa de Sustentabilidade em Campeonatos do Mundo de Futebol (*Green Goal*™) uma iniciativa que a FIFA esperava que os seus parceiros abraçassem.

Os principais objetivos do programa são: a redução no consumo de água potável, a prevenção e/ou redução de resíduos, a criação de sistemas com uma energia mais eficiente e um aumento no uso do transporte público para os eventos da FIFA.

Estes objetivos devem contribuir para o estabelecimento de um clima neutro de carbono, tendo em conta as emissões de gases com efeito de estufa. O programa, que começou durante os preparativos para o *2006 FIFA World Cup*™ na Alemanha, estendido a outros Eventos da FIFA, especialmente futuros campeonatos do Mundo.

A Água, um uso mais responsável da água potável para fins de irrigação deve ser considerado. *Green Goal* sugere que o armazenamento da água da chuva para suportar o ciclo da água dentro da instalação. Ainda mais poupança pode ser feita através da instalação de tecnologia de poupança de água em sanitários durante a fase de construção.

Os Resíduos, um dos maiores custos da gestão do Estádio é a remoção dos resíduos. Para limitar a quantidade de resíduos gerados, *Green Goal* propõe a reutilização de recipientes de bebidas, a reciclagem por meio da separação de recolha de resíduos e com a introdução de embalagens ecológicas para produtos alimentares e de *merchandising*.

A Energia, as atividades de poupança de energia devem ser exploradas na concepção e construção de Estádios. Possíveis áreas de economia de energia incluem: a utilização de fontes de energia fotovoltaica, o isolamento e proteção de fachadas envidraçadas do lado de fora do edifício a fim de reduzir o uso de ar condicionado, bem como a utilização de sistemas de controlo central para uma melhor gestão de energia durante períodos de pico de consumo.

O Transporte, é uma importante área do Estádio e na gestão de eventos em especial, o transporte dos espectadores para a instalação. *Green Goal* incentiva a utilização de sistemas de transporte público como autocarro e comboio.

Através do Relatório de Progresso de 2009 do *Green Goal* pode ser verificado, o que foi considerado para o Campeonato do Mundo de 2010. Foram definidos 41 Projetos a implementar com diversas áreas de intervenção chave. Sistematizando (GREEN GOAL 2010, 2009):

1. Energia e Alterações Climáticas, minimizar a pegada de carbono do evento, através de três projetos: determinar a pegada ecológica do evento, identificar e implementar projetos de mitigação do carbono em *Cape Town / Western Cape*;
2. Conservação da Água, minimizar o consumo de água potável e promover a conservação do recurso Água, através de dois projetos: identificar fontes alternativas de água para irrigação dos espaços verdes, instalação de equipamentos de regulação do consumo de Água nos Estádios e nos espaços de treino;
3. Gestão Integrada de Resíduos, Reduzir, Reutilizar e Reciclar Resíduos, através de três projetos: minimização da produção de Resíduos em todas as estruturas afetas ao evento, conceito de “verde” como objetivo da marca dos recipientes para reciclagem e sinalização para minimização de resíduos, centros definidos para a Reciclagem;
4. Transportes, mobilidade e acesso, promoção de eficiência energética e acesso a qualquer meio de mobilidade e minimização da poluição atmosférica, através de quatro projetos: desenvolvimento de instalações para bicicletas e pedestres, desenvolvimento de Infraestruturas de transportes públicos, serviço de bicicletas e Eco táxis;
5. Paisagismo e biodiversidade, promover o paisagismo endógeno e aumentar a biodiversidade, através de 4 projetos: programa de formação em jardinagem endógena em Parques Urbanos, Jardim de demonstração de biodiversidade, concurso de Projeto de *Design* de Paisagismo para a zona frontal da praia e passeios públicos, melhorar a cidade através de campanha de plantação de árvores;
6. Edifícios Verdes e Estilo de Vida Sustentável, promover a consciência ambiental, estilo de vida sustentável e prática ambientalmente eficiente em edifícios, através de onze projetos: Eco centro, promover e monitorização do conceito verde em diversos espaços, Mapa Verde, formação voluntária no



conceito *Green Goal*, competição de equipas de futebol em *Green Goal*, pósteres e guias de educação ambiental, pequenos filmes de *Green Goal*, campanha de reciclagem de resíduos, campanha para se beber Água da torneira, compras verdes para o evento;

7. Turismo Responsável, promover um turismo responsável para o evento e pós-evento, através de três projetos: código de conduta responsável para os visitantes, promoção e formação em Turismo responsável, sistema de acreditação ambiental para o sector hoteleiro;
8. Comunicação *Green Goal*, comunicação da mensagem a residentes e visitantes, através de nove projetos: séries de *workshops*, desenvolvimento e promoção da marca, reuniões com potenciais financiadores, planeamento e execução de campanhas de *marketing* e comunicação, embaixadores, *website* e recursos *on-line*, materiais e recursos *on-line* para a imprensa, exposições, prémios;
9. Monitorização, medição e relatórios, do progresso de implementação do *Green Goal*, através de três projetos: procedimentos e metodologias, objetivos e estudos de referência, relatórios anuais e relatórios legais.

Foi considerado que 19 dos projetos definidos são de continuidade, ou seja, que vão efetuar melhorias para além do evento no bem-estar dos residentes. É igualmente considerado que este evento, possibilita uma oportunidade muito significativa para a educação e para inspirar pessoas em relação ao conceito de Sustentabilidade (U. Bob, K. Swart, 2009).

A seguir aparece a UEFA com o conceito de Sustentabilidade, inicialmente com o relatório de Sustentabilidade de eventos que posteriormente vai dar origem a recomendações de Sustentabilidade a ter em conta na conceção.

### 2.3.3. Recomendações de Sustentabilidade da UEFA

Após o Campeonato Europeu de 2008 (Euro 2008), na Áustria e Suíça, a UEFA efetuou um relatório de Sustentabilidade do evento (Achermann, et al., 2008), onde é referido que para este evento foi desenvolvida pela primeira vez, para o futebol, uma estratégia de gestão integrada em termos de sustentabilidade. Assim tendo em conta as dimensões de desenvolvimento sustentável são abordados os resultados obtidos nos seguintes aspetos:

1. Dimensão Económica criada,
  - a. Negócio Local Criado;
  - b. Turismo que encorajada a permanência por períodos mais longos;
  - c. Infraestruturas construídas, nomeadamente Estádios e transportes;

- d. Produtos Regionais e Biológicos foi promovida a sua utilização tanto nos eventos como no comércio local.

## 2. Dimensão Ambiental

- a. Transportes públicos, para longas e médias distâncias, e pedonais ou bicicleta para curtas distâncias;
- b. Energia e Proteção Climática, a partir da energia renovável, redução e uso eficiente da energia e redução das emissões de CO<sub>2</sub> em especial pelo elevado número de transportes públicos disponíveis;
- c. Recursos e Resíduos, em alguns dos Estádios foram utilizados copos reutilizáveis, conceito que se manteve, bem como a eliminação de materiais de publicidade e redução de embalagens;
- d. Gestão Ambiental, através da certificação *Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS).

## 3. Dimensão Social / Cultural

- a. Treino com diversão, através de diversas campanhas nas cidades anfitriãs contribui para a divulgação internacional, por exemplo a campanha *Unite Against Racism*;
- b. Sem obstáculos e barreiras nos acessos, tanto em termos de acessos como de lugares reservados para pessoas com necessidades especiais;
- c. Juventude, Cultura Desportiva (Futebol), o projeto Euro Escolas foi desenvolvido nos dois países, bem como outros projetos escolares;
- d. Prevenção e Proteção da Juventude, campanhas de prevenção alcoólica, consumo de tabaco, foram desenvolvidas e implementadas nos Estádios.

A partir deste relatório foi verificado que as medidas para a Sustentabilidade teriam que ser definidas e requeridas desde o início, tanto para os países anfitriões do evento, como para todas empresas e instituições, que os tivessem envolvido no mesmo. Assim da avaliação geral da organização do evento foram definidas algumas recomendações.

Em termos de estratégia para a Sustentabilidade, destaca-se:

- Para eventos futuros, estabelecer estratégias de sustentabilidade já como parte da documentação de candidatura e estabelecer medidas obrigatórias em todas as áreas;
- Assegurar o compromisso dos responsáveis num estágio inicial do evento;
- Fazer recomendações para os parceiros envolvidos sobre outras medidas voluntárias.

Para cada componente da Sustentabilidade foram igualmente definidas recomendações. Para a Economia:

- Como regra geral, os principais custos de um grande evento decorrem da construção de Infraestruturas. Isso envolve principalmente a construção das instalações desportivas. Além disso, existem também investimentos no desenvolvimento do transporte e as Infraestruturas de turismo. Por conseguinte, deve ser assegurado que os grandes eventos podem, na medida quanto possível, desenvolver as Infraestruturas existentes e/ou que os edifícios podem ser adequadamente utilizados e ocupados após os campeonatos;
- Com a organização de grandes eventos desportivos, a atenção de um público mundial deve ser usada para aspetos de imagem.

Em termos do **Ambiente** é destacado:

- Hoje, é imperativo para os grandes eventos minimizar o seu impacte ambiental, tanto quanto possível. É ainda mais importante que as medidas adequadas sejam estabelecidas e implementadas desde o início. Por exemplo, a Bilhete Combinado provou ser uma maneira muito eficaz de promoção do transporte público;
- Há muitos exemplos de medidas em todas as áreas, e, portanto, era recomendado que os organizadores de eventos futuros, tendo como base a experiência à data, especialmente em relação à estratégia de sustentabilidade Euro 2008 e o conceito *Green Goal* do Campeonato Mundial de 2006 de futebol ser desenvolvido bem como as suas medidas. Em particular, os temas-chave como energia e clima devem ser focados em eventos futuros.

Para o **Social / Cultura** é recomendado:

- Para que o público e os visitantes se sintam bem e entusiasmados, deve existir a prevenção e medidas de segurança. A combinação comprovada de várias medidas de precaução e, assim como a estratégia de segurança diferenciada do Euro 2008, devem ser recomendadas para futuros grandes eventos;
- Através da promoção de projetos e eventos culturais, onde grandes faixas da população se envolvem, oferecem oportunidades para a ligação. Em geral, o futebol desempenha um papel importante na integração de pessoas de diferentes países. Este potencial vale a pena explorar de várias formas no futuro.

Em 2010 a *Green Goal Initiative* da FIFA teve continuidade na sua implementação em eventos da FIFA através do *Host City Cape Town*, onde foram desenvolvidos 41 projetos em diversas áreas (GREEN GOAL 2010, 2009), que foram divididos nas seguintes áreas de intervenção:

1. Energia e Alterações Climáticas, através de medidas de minimização da pegada de carbono do evento;
2. Conservação da Água, reduzir o consumo de água potável e promover a conservação do recurso água;
3. Gestão Integrada de Resíduos, pela redução, reutilização e reciclagem de resíduos;
4. Transportes, mobilidade e acessos, a mobilidade universal e acessibilidade e diminuição da poluição atmosférica;

5. Paisagismo e Biodiversidade, melhores e com integração;
6. Edifícios Verdes e Ciclo de Vida Sustentável, promovendo práticas com vista a edifícios eficientes e consciência ambiental;
7. Turismo Responsável, tanto para o evento como após;
8. Comunicação do *Green Goal*, tanto aos residentes como aos visitantes;
9. Monitorização, Medição e Relatório do progresso da implementação das diferentes medidas do *Green Goal*.

Em 2011, a UEFA no seu Guia para a Qualidade dos Estádios (UEFA, 2011) apresenta os Conceitos de Sustentabilidade nos Estádios. O primeiro aspeto abordado é a Sustentabilidade no *Design*, definido como Arquitetura “Verde”. É considerada que esta abordagem deve ser efetuada desde a conceção até à sua utilização durante a sua vida útil. No projeto devem assim ser tidos em consideração os seguintes aspetos:

- Redução geral do consumo de energia;
- Redução dos resíduos e das emissões de carbono;
- Introdução de medidas para produção local de energia;
- Promover o uso racional e reutilização dos recursos naturais, sendo prioritária a Água.

As medidas a serem implementadas não requerem necessariamente mais investimento podendo simplesmente exigir maior cuidado e consciência no projeto e na definição de soluções. As soluções que necessitem de um maior investimento podem sempre ser efetuadas numa fase posterior do projeto.

A implementação de medidas para a sustentabilidade ajudam a reduzir os custos operacionais e não previstos, promovendo a termo mais longo benefícios financeiros na operação dos Estádios.

Existem diversos sistemas de certificação para a sustentabilidade dos edifícios que podem apoiar o projeto através de linhas orientadoras para a sustentabilidade, como é o caso do BREEAM e LEED.

Em termos de objetivos gerais, a UEFA define as seguintes estratégias (Fenwick, M. ; Bornø, T. ; Favre, T. ; Tusell, J., 2011):

- 1- Implementação de Medidas Passivas e Ativas para a Sustentabilidade com vista à redução do consumo de energia e a um projeto sustentável:
  - a. Medidas Passivas podem ser obtidas através de correto planeamento urbano e projeto de arquitetura, sem necessidade de equipamentos ou tecnologias;
  - b. Medidas Ativas através do uso de sistemas e instalações tecnológicos para a produção de energia, em especial para ter calor e frio no edifício de uma forma eficiente. Apresentam

normalmente um investimento inicial elevado, contudo a longo prazo os custos operacionais são menores.

2- Os Conceitos Base para Edifícios Sustentáveis devem ser tidos em conta desde o princípio da escolha de soluções:

- a. Para a Energia existem diversas medidas que podem ser implementadas para a redução de consumo, desde a definição do local até aos materiais, bem como a atenção às condições de funcionamento diário do Estádio:
  - i. Nos Transportes medidas para a promoção da utilização de Transportes Públicos e redução do transporte particular, pode reduzir significativamente a pegada de carbono do Estádio;
  - ii. O Sistema de Gestão do Edifício, onde o projeto de aquecimento, ventilação e ar-condicionado é vital para a redução do consumo de energia e de custos funcionais;
  - iii. As fachadas dos edifícios que apresentem um adequado Isolamento Térmico e Acústico podem reduzir os custos de aquecimento e arrefecimento;
  - iv. A Evapotranspiração tendo por base o arrefecimento produzido pelo vento ou ventilação através das árvores e outras plantas. O projeto de paisagismo em torno do Estádio pode aproveitar os benefícios da evapotranspiração, como massa de ar que circula através de árvores localizadas perto do Estádio criando um efeito de arrefecimento durante o verão. No inverno, estas mesmas árvores vão promover a proteção contra ventos dominantes;



**FIGURA 5 - EVAPOTRANSPIRAÇÃO DAS ARVORES NA ZONA DOS ESTÁDIOS (FENWICK, M. ; BORNØ, T. ; FAVRE, T. ; TUSELL, J., 2011)**

- v. Utilização de Iluminação Eficiente em toda a área de construção pode reduzir drasticamente o consumo de energia e respetivos custos. Lâmpadas de baixo consumo é uma opção a recomendar;
- vi. A utilização da Luz Natural a partir de um dimensionamento adequado potencia a redução do consumo de luz artificial e assim o consumo de energia global;
- vii. O Arrefecimento Natural através de sombra de proteção pode ser potenciado pela estrutura da cobertura. Utilizando elementos de proteção solar (por exemplo, grelhas, saliências ou fachadas falsas que não tenham na sua constituição materiais

absorventes de calor) irá ajudar a evitar superfícies de superaquecimento e, naturalmente arrefecer as áreas exteriores, o que leva a não ser necessário instalar sistemas de refrigeração artificial que consomem grandes quantidades de energia;



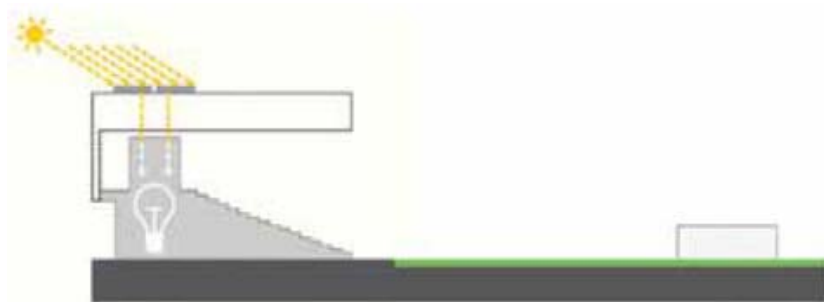
**FIGURA 6 - ARREFECIMENTO NATURAL NOS ESTÁDIOS (FENWICK, M. ; BORNØ, T. ; FAVRE, T. ; TUSELL, J., 2011)**

- viii. A Ventilação Natural pode contribuir para a regulação da temperatura e melhorar a qualidade do ar do Estádio, reduzindo o risco de calor relacionado com o desconforto que ocorre quando grandes multidões se reúnem, e prevenir humidade e condensação da superfície. Projetos que incluem a ventilação natural também irão reduzir a necessidade de energia para a ventilação mecânica e sistemas de refrigeração;



**FIGURA 7 - VENTILAÇÃO NATURAL NOS ESTÁDIOS (FENWICK, M. ; BORNØ, T. ; FAVRE, T. ; TUSELL, J., 2011)**

- ix. A produção de calor a partir de Painéis Solares Térmicos pode ser usada para reduzir a dependência de um Estádio das fontes convencionais de calor e também reduzir o consumo geral de energia. Por exemplo, a água quente para lavatórios e chuveiros pode ser fornecida pela recolha, armazenamento e utilização de energia solar produzida pelos painéis solares térmicos;
- x. Os Painéis Fotovoltaicos produzem eletricidade sempre que existe luz solar. Eles exigem pouca manutenção, não criam poluição e não necessitam de operação mecânica. A instalação de painéis fotovoltaicos em coberturas de Estádios mostrou-se muito eficaz;



**FIGURA 8 - PAINÉIS SOLARES FOTOVOLTAÍCOS NOS ESTÁDIOS (FENWICK, M. ; BORNØ, T. ; FAVRE, T. ; TUSELL, J., 2011)**

- xi. O Vento é agora uma das principais fontes de energia, em muitas partes da Europa, e a tecnologia de turbinas eólicas está a ter progressos com vista a uma maior eficiência. Pode ser viável a instalação de uma série de pequenas turbinas eólicas na vizinhança do Estádio para produzir eletricidade para uso interno, ou para alimentar a rede local quando existe um excedente;
  - xii. A Cogeração refere-se ao aproveitamento do calor produzido durante a geração de eletricidade. Normalmente, este calor dissipado é libertado para a atmosfera. No entanto, sistemas de Cogeração podem permitir que seja usado esse calor para o aquecimento e/ou produção de água quente no Estádio.
- b. Na Água, a Gestão dos Estádios deve incentivar e promover o uso mais responsável desta, através da redução consumo e reciclagem:
- i. A disponibilidade de Água pode variar dependendo do país e local específico. A água potável é um bem escasso em muitos países. Os métodos para tratar a água disponível e da forma como é, então, usada são fatores cruciais em todo o projeto do Estádio;
  - ii. Os benefícios da recolha de Águas Pluviais incluem menor consumo de água potável, redução do consumo de energia e químicos e aumento da conservação da água no ciclo predial. A água da chuva pode ser canalizada a partir da cobertura seguindo para instalações temporárias de armazenamento e tratamento e seguidamente utilizadas para irrigação do campo;
  - iii. A Água efluente dos chuveiros e outras águas cinzentas podem ser recicladas para Reutilização nas instalações sanitárias para se poder alcançar uma economia substancial de água. Em alguns casos, acordos podem até ser alcançados com a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), para ser utilizada a sua água reciclada para as instalações sanitárias, e também para irrigar o campo;
  - iv. Mictórios sem água que usam uma "armadilha interna" preenchida com um líquido velante em vez de água é outro meio de redução do consumo de água.

c. A seleção responsável de Materiais de construção pode ter grandes benefícios ambientais. Aos Materiais que foram reciclados, ou que têm certificação ecológica, deve ser sempre dada preferência, sempre que possível:

- i. Não são apenas os próprios materiais, mas os meios pelos quais eles foram produzidos e fornecidos que é importante. Materiais de construção de origem perto do Estádio irão reduzir os custos de transporte e, conseqüentemente, diminuir a pegada de carbono;
- ii. A escolha dos Materiais, sua fabricação, construção, manutenção, demolição e alienação têm repercussões sobre o meio ambiente e sobre a saúde dos utilizadores dos Estádios, portanto, a reciclagem de materiais deve ser estimulada;
- iii. Resíduos da construção são um importante problema ambiental, uma gestão deficiente dos resíduos do dia-a-dia que leva à perda de muita energia. Uma gestão consciente de Resíduos no local e máxima utilização de materiais reciclados devem ser promovidos.

Uma vez em funcionamento, o Estádio precisa de ter estratégias e sistemas para a gestão dos resíduos produzidos pelos utilizadores. É necessário ser cuidadosamente abordada, tanto pelo operador Estádio, onde deve ser utilizado um sistema para separar resíduos orgânicos e recicláveis.

É igualmente importante para os Estádios ter uma gestão global de resíduos e um plano de tratamento. Os resíduos têm um grande impacto sobre o meio ambiente, devendo ser tido em consideração aquando na utilização dos materiais e o seu impacto no destino final.

### 3- A Arquitetura Sustentável ("Arquitetura Azul") tem como objetivo as pessoas.

A promoção do projeto de construção sustentável, com base na necessidade de economizar energia, reduzir as emissões, e respeitar o planeta, tem grande influência na forma de pensar sobre a arquitetura e construção. No entanto, por vezes não é explícito como esta abordagem afeta o conforto e bem-estar do utilizador final.

O conceito de "Arquitetura Azul" coloca em ênfase a necessidade de bem-estar, conforto e, tanto psicológica quanto física, que deve ser uma característica integrante de qualquer projeto de construção sustentável. Esta pode ser definida como a arquitetura sustentável para o planeta e para as pessoas. "Arquitetura Azul" pode ser considerada uma questão com a escala humana, psicológica, cultural e ergonômica. Além disso, incentiva a sensibilidade de *design* e interpretação que procura ir além das exigências básicas do cliente e, portanto, tem como objetivo um projeto de valor acrescentado.

"Arquitetura Azul" também foca a importância de criar um senso de lugar e incentivar a interação social, o que é especialmente significativo em edifícios, tais como Estádios, onde a ideia de ligação com a



comunidade é muito relevante. Isso pode ser promovido através de uma variedade de instalações e atividades adicionais dentro do complexo do Estádio que pode oferecer à comunidade opções de lazer tão necessários, sem esquecer os benefícios comerciais que estes irão trazer para o desenvolvimento do próprio Estádio.

Esta filosofia de projeto pode ser definida pelo *slogan* "localização não globalização", em que busca compreender a essência local e individual de um determinado projeto em vez de tratar de um edifício como uma genérica linha de produção de comodidades.

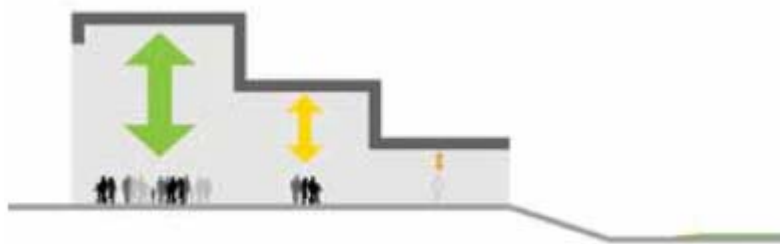
Os objetivos centrais de *design* e desenvolvimento do Estádio que adotam a filosofia de Arquitetura "Azul" são:

- Promover o bem-estar, saúde e conforto dos utilizadores através de um projeto centrado nas pessoas;
- Projetar com uma escala humana, por exemplo, a criação de ambientes agradáveis;
- Criar um sentido de lugar, incorporando o acesso fácil de utilizar e adequado para o Estádio, atendendo áreas para eventos sociais, praças, pátios, amenidades, jardins e avenidas;
- Defender uma abordagem flexível para o projeto do Estádio, criando diversos espaços e multifuncionalidades, ampliando ao seu apelo público e explorar a sua comercialização;
- Incentivar a utilização e prazer nos espaços comuns para melhorar a interação social.

Os aspetos a seguir apresentados descrevem algumas das formas em que os Estádios podem ser concebidos para as pessoas:

- a. Independentemente da dimensão ou tempo de vida do Estádio, deve ser possível ter a Identidade do Clube / Equipa ser uma parte integrante da estrutura, por exemplo, através da incorporação de cores da equipa e emblemas no *design*;
- b. O contexto Local / Regional também pode ser enfatizada dentro do conceito de *design*. Um Estádio deve tornar-se um ícone local que simboliza o orgulho e a unidade da comunidade. A fachada pode incorporar motivos que refletem a geografia local, as tradições, as cores, etc.. Medidas como estas podem ajudar a intensificar o vínculo emocional entre os utilizadores, a comunidade local e o Estádio;
- c. É importante encontrar maneiras de incorporar as Tradições Locais e Culturais dentro do projeto do Estádio e na sua utilização. O tradicional muitas vezes pode ser interligado com o contemporâneo com grandes resultados;
- d. A compreensão adequada do meio ambiente e Contexto Urbano vai ajudar a garantir que o Estádio está totalmente integrado no seu bairro. O trabalho de projeto deve sempre ser feito com uma abordagem sensível e holística para a produção de um edifício que se funde, com o tecido urbano envolvente e não colidir com ele;

- e. Transporte Ecológico ou de Baixo Impacte pode ser incentivado para além do bom acesso à infraestrutura por transporte público, quando existem rotas de pedestres e ciclovias adequadas dentro do complexo do Estádio e na área circundante, como incentivo;
- f. É desejável criar linhas de Visão claras e diversos pontos de vista de Perspetiva do Estádio, tanto de longe como de perto, pois isso irá ajudar a promover uma perceção positiva do novo edifício. Fazendo uso dos atuais eixos visuais, como uma abordagem à avenida principal do Estádio, ou aproveitando das vistas das fachadas altamente expostas para as estradas ou autoestradas movimentadas, pode ajudar o Estádio a fazer uma marca positiva sobre a paisagem urbana;
- g. Áreas Recreativas / Lazer, ginásios e instalações desportivas, áreas de descanso, etc., irão agregar valor ao Estádio, promovendo a saúde e bem-estar e aumentando as oportunidades de interação social;
- h. A integração de atividades e instalações que promovam a Interação Social e incentivar a participação da família irá adicionar valor real para a oferta global de Estádio. Estes podem incluir instalações, como um museu, área recreativa infantil, uma creche, restaurantes, etc..;
- i. A Inclusão de cafés, restaurantes e Serviços exteriores, como bancos e agências de viagens não só fornece fluxos de receitas adicionais, que pode reforçar a posição do Estádio como um ponto focal para a comunidade local;
- j. Os Estádios têm um enorme potencial para serem usados como Espaços Culturais e Educacionais. Biblioteca ou áreas de leitura, espaços multimédia, de exposições e espaços de galeria são apenas algumas das possibilidades que podem ser exploradas nesta área;
- k. Espaços Exteriores como praças e pátios, áreas de transição paisagística e com características específicas, como com água, vai melhorar visualmente o complexo do Estádio o que também irá ajudar a produzir um ambiente mais aprazível para as pessoas;
- l. Um Estádio é mais do que a soma das suas partes físicas. A fim de torná-lo mais do que apenas um edifício funcional, mas sim atraente e confortável, precisa para satisfazer determinadas Necessidades Psicológicas. As áreas de entrada de grandes volumes de pessoas devem ser espaçosas com tetos altos. Por outro lado, muitas vezes é desejável para espaços como áreas de descanso e bares serem mais íntimos em termos das suas dimensões e de *design*. O objetivo é o de estimular todos os sentidos humanos, a fim de criar uma sensação de bem-estar e evitar a criação de espaços que alienam o utilizador;



**FIGURA 9 - ZONAS DE ACESSO COM TETOS ALTOS (FENWICK, M. ; BORNØ, T. ; FAVRE, T. ; TUSELL, J., 2011)**

- m. Fácil Acesso, circulação e orientação (por exemplo, linhas visuais claras e sinalização) são componentes cruciais de qualquer edifício “amigo de utilização”. Da escala macro até os detalhes, todos os recursos do projeto de construção devem ser concebidos com a ergonomia e conforto;
  - n. Uma variedade de técnicas de *design* - térmico, acústico, visual, tátil e olfativo - podem ser usadas para Aumentar os Sentidos Humanos e a sensação de conforto, consciente ou inconscientemente. Por exemplo, diferentes intensidades de luz - natural ou artificial - podem ser usadas para estimular os sentidos, como o uso de vegetação, cores e texturas.
- Estas são apenas algumas das muitas possibilidades que podem ser incorporadas no projeto, a fim de produzir um Estádio que coloca o utilizador no centro do conceito.

Foi efetuada uma análise dos Estádios do Euro 2004 (Susana Lucas A. S.-A., 2013) (S. Lucas A. S.-A., 2013, p. EE065) para estas medidas definidas como Arquitetura para as pessoas, destacando-se mais positivamente dois estádios, o Estádio da Luz e Estádio de Alvalade. Contudo apresentam-se com uma percentagem de medidas implementadas pouco acima dos 50%. Continua a verificar-se reduzida promoção da ligação do espaço à comunidade e utilizadores. São aspetos que só recentemente estão a ser tomados em consideração, dado estar a tornar-se recorrente a destruição de áreas dos estádios por parte dos utilizadores.

Com o presente capítulo, pretendeu-se apresentar o enquadramento para o presente trabalho em termos de conceitos e pressupostos que têm que ser tidos em consideração. Verifica-se que existem assim múltiplas abordagens relacionando o Desporto, o futebol em particular, com a Sustentabilidade, sendo assim necessário desenvolver um instrumento específico que apoie e definas estratégias de gestão para a Sustentabilidade dos Estádios de futebol.

No capítulo seguinte, serão analisados os Estádios de Futebol do Euro 2004, a partir das notícias que em 2010 foram publicadas sobre os seus problemas financeiros, dados recolhidos no âmbito do presente trabalho, e através de informação existente, tal como entrevistas e visitas aos Estádios.

Pretende-se assim de alguma forma apresentar o desafio base para o presente trabalho e efetuar o seu enquadramento, apresentando as suas características gerais como os conceitos de Sustentabilidade que atualmente são considerados na gestão dos Estádios de futebol.

### 3- ESTÁDIOS DO EURO 2004

Após a execução dos Estádios para o Euro 2004 têm vindo a aparecer notícias da dificuldade de manutenção dos espaços e dificuldade de rentabilizar os recintos tendo em conta o investimento inicial. As maiores dificuldades são manifestadas em especial pelas autarquias que gerem estas estruturas, contudo os clubes de futebol apresentam igualmente uma pesada fatura de manutenção.

Em Fevereiro de 2010 vieram notícias na imprensa escrita sobre o assunto onde são apresentadas as diversas opiniões dos responsáveis dos Estádios municipais em relação ao futuro dos mesmos. Braga paga seis milhões de Euros por ano à banca (Sousa, 2010), Leiria paga cinco milhões de Euros anuais só em amortizações e juros, Aveiro despende quatro milhões de Euros no pagamento de empréstimos e na manutenção, enquanto Faro e Loulé gastam, em conjunto, 3,1 milhões de Euros por ano em empréstimos e manutenção. Coimbra é a que menos paga e mesmo assim, este ano, vai transferir para a banca 1,8 milhões de Euros. Somando estes valores (e em alguns casos a manutenção não está contabilizada), as seis câmaras, que construíram os recintos para o Euro 2004, gastam anualmente 19,9 milhões de Euros, ou seja, cerca de 55 mil Euros por dia, valor que tem tendência para aumentar com a subida das taxas de juro.

E se somarmos ao que as câmaras do Porto e Guimarães pagam aos bancos pelos apoios que deram aos clubes locais nas obras dos Estádios e acessos, a fatura anual das autarquias com os empréstimos e manutenção de Estádios do Europeu eleva-se para 26,1 milhões de Euros. A autarquia portuense pagou 3,6 milhões de Euros em 2009, tendo ainda pela frente 44,5 milhões até 2024. Em Guimarães, a câmara gastou 2,5 milhões de Euros em 2009. Já a Câmara de Lisboa afirma que não contraiu empréstimos por causa do Euro 2004.

Não há, ou pelo menos não houve até agora, soluções para rentabilizar os recintos, de forma a cobrir as despesas que a sua construção gerou. Todas as autarquias têm um pesado fardo anual e nenhuma encontrou “a galinha dos ovos de ouro”. Umas invejam o Algarve, porque recebe o Rali de Portugal. Coimbra, porque tem lojas na estrutura do Estádio. Braga, porque vendeu o nome do Estádio a uma seguradora. E se umas (como Leiria) lamentam que o recinto tenha sido construído no centro da cidade, sem espaço para edificar mais equipamentos desportivos à volta, outras (como Braga e Aveiro) deparam-se com críticas da população, porque os Estádios estão fora da cidade. E outras ainda (Algarve) lamentam não ter uma equipa da primeira Liga a utilizar o recinto.

Nas seis cidades envolvidas, Carlos Encarnação, presidente da Câmara Municipal de Coimbra, é o único autarca assumidamente contra a construção do Estádio. “Nenhum país decente constrói dez Estádios para um Europeu”, critica aquele autarca do Partido Social Democrático (PSD). Outros, como o líder das câmaras de Leiria ou a oposição de Braga, só questionam que os montantes investidos tenham sido demasiado elevados

para os benefícios que geraram. E em Faro lastima-se que não tenha havido mais apoios regionais e que o recinto não esteja associado a áreas comerciais, que poderiam aumentar a sua sustentabilidade financeira.

No caso de Leiria é referido que (Sousa, 2010) “Não faz sentido implodir uma obra desta envergadura”, afirma Raul Castro, autarca de Leiria, que tem o Estádio à venda. Em Aveiro, também se encara a venda como uma boa saída (caso não houvesse contestação da população) e o Algarve também está disposto a estudar o assunto, caso surjam interessados. A venda poderá implicar a devolução dos apoios comunitários, mas todos sublinham que isso “não será um obstáculo”, porque as autarquias assumiram grande parte dos custos.

Na “batalha” para rentabilizar os Estádios há mais um dado em equação: a candidatura luso-espanhola à organização do Mundial de futebol de 2018/2022, a qual não foi aprovada. Só que se levanta mais um problema. Já não se trata de saber se compensa construir Estádios – embora ex-autarcas como Isabel Damasceno (Leiria) e Alberto Souto (Aveiro) não se mostrem arrependidos da opção no Euro 2004 –, mas de saber se vale a pena gastar mais para adequar os Estádios à exigência mínima de 40.000 lugares, algo que só os recintos do Futebol Clube do Porto, Benfica e Sporting cumprem.

Numa perspetiva de necessidade de modernização das estruturas dos Estádios, bem como da rentabilização de utilização de recursos e minimização dos custos de manutenção, a análise de medidas sustentáveis possíveis de implementar é de todo premente e necessária de forma a efetuar a melhor utilização destas instalações.

Terá igualmente de ser tido em consideração, em especial para a definição das características gerais dos Estádios a legislação em vigor, de forma que aquando da sistematização dessa informação para os Estádios a mesma seja efetuada com o mesmo enquadramento.

### 3.1. Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 317/97, de 25 de Novembro, que cria o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público, dispõe, no seu artigo 7.º, que «às instalações desportivas são aplicáveis as normas constantes do regulamento das condições técnicas das instalações desportivas a aprovar por decreto regulamentar». Este decreto-lei prevê, ainda, nas disposições transitórias consagradas no seu artigo 27.º, que, até à publicação do citado decreto regulamentar, se mantenha em vigor o Decreto Regulamentar n.º 34/95, de 16 de Dezembro, que regula as condições técnicas e de segurança dos recintos de espetáculos e divertimentos públicos (DR 10/2001 de 7 Junho, 2001).

Entretanto, um conjunto de novos fatores, nomeadamente uma crescente intervenção das autarquias na criação e modernização de Infraestruturas desportivas, a par da atribuição a Portugal da organização da fase final do Euro 2004, originou a construção e modernização de Estádios por todo o País, sem que, no entanto, se disponha de um acervo normativo mais consentâneo com as modernas exigências técnicas e funcionais que, nesse capítulo, se impõem a recintos que congregam, além da complexidade técnica, incontornáveis impactes de ordem urbanística (DR 10/2001 de 7 Junho, 2001).

Assim aparece o Decreto Regulamentar n.º 10/2001 de 7 de Junho (DR 10/2001) com o “Regulamento das condições técnicas e de segurança dos Estádios”. São definidos aspetos relacionados tanto com a lotação, implantação e acessibilidades, segurança na utilização, locais para os espectadores, praticantes desportivos, comunicação social, juízes e técnicos e instalações para os serviços e as instalações técnicas necessárias. Todos estes aspetos referidos são apresentados numa abordagem apenas de projeto com a definição das características a ter em conta, que se apresentam de forma sistematizada em seguida.

Assim, de acordo com artigo 4º, os Estádios são classificados de acordo com a lotação máxima N, que lhes for fixada, nas seguintes classes:

- a) Classe A: N igual ou superior a 35 000 espectadores;
- b) Classe B: N igual ou superior a 15 000 e inferior a 35 000 espectadores;
- c) Classe C: N igual ou superior a 5000 e inferior a 15 000 espectadores;
- d) Classe D: N inferior a 5000 espectadores.

No artigo 5º, é definido que os Estádios devem ser implantados em locais que reúnam condições de plena compatibilidade com as regras urbanísticas gerais e locais, devem possibilitar fácil acesso às redes de transportes públicos e às vias públicas de serventia, a disponibilidade de terreno para implantação do Estádio propriamente dito e das áreas envolventes, deve permitir que a orientação do eixo maior do terreno desportivo se estabeleça, sensivelmente, segundo a direção No-noroeste-Su-sudeste (NNO-SSE), de tal modo que os espectadores da tribuna principal se situem de frente para o quadrante Este-Nordeste.

Em termos de vias de acesso, artigo 6º, para permitir a realização de ações de socorro e operações de manutenção, os Estádios devem ser servidos por vias de acesso, integrando pelo menos um vão de penetração no recinto até ao terreno desportivo, sendo recomendável a previsão de dois vãos, no mínimo, para os Estádios das classes A e B, a localizar em pontos opostos do recinto.

No artigo 7º, as áreas onde se implantem os Estádios devem permitir a instalação de parques de estacionamento de viaturas, em conformidade com as lotações atribuídas.

Do artigo 8º ao 10º são definidas as características a ter em conta em relação à segurança tanto relacionadas com Recinto periférico exterior - zona de permanência temporária como com Percursos de evacuação e vãos de saída.

Nos artigos seguintes, até ao 14º são definidas as Disposições gerais nos locais, para a permanência de espectadores, Tribunas com lugares sentados, Tribunas de peão e zonas com lugares em pé e Dispositivos de controlo de espectadores.

Para os locais para os praticantes desportivos, juízes e técnicos, artigos 15º até 21º, são definidos desde as características para os vestiários e balneários para os praticantes desportivos, vestiários e balneários para árbitros e juízes, disposições gerais para os vestiários, balneários e instalações sanitárias, instalações de apoio médico e primeiros socorros, instalações e serviços de controlo antidopagem, instalação de aquecimento e musculação e instalações para treinadores.

No artigo 22º, são apresentadas as características mínimas para as instalações para a comunicação social, sem prejuízo da necessidade de adequação temporária dos Estádios às exigências impostas pelas organizações desportivas para a realização de eventos de alto nível internacional e de carácter extraordinário, será recomendada para os Estádios das classes A, B e C a existência de instalações para os representantes dos órgãos da comunicação social.

Em termos de serviços complementares, artigo 23º, em todas as classes de Estádios devem ser contemplados espaços destinados aos serviços de administração geral e de apoio à condução das atividades desenvolvidas no recinto, equipados e apetrechados de acordo com as respetivas funções e organizados em condições de articulação funcional com a entrada principal e entradas de serviço.

Nos artigos finais, são apresentadas as características gerais das instalações técnicas, desde iluminação do terreno desportivo, iluminação dos locais para espectadores, instalação de difusão sonora e central de comando das instalações e de segurança.

Nos capítulos seguintes, as características dos Estádios apresentadas têm consideração igualmente o que existe no regulamentado pela FIFA (FIFA, 2007) e UEFA (UEFA, 2011), que têm a sua base de trabalho nos Estádios de Classes A e B. Algumas notícias que foram publicadas em 2010 em relação aos Estádios são igualmente apresentadas, em especial os de gestão municipal, de forma a se verificar qual o seu enquadramento, nomeadamente financeiro, aquando do início do presente trabalho.



### 3.2. Características Gerais

Para o Euro 2004, foram construídos de raiz em Portugal oito Estádios: Estádio do Braga, Estádio do Dragão, Estádio de Aveiro, Estádio Cidade de Coimbra, Estádio de Leiria, Estádio de Alvalade, Estádio da Luz, Estádio do Algarve. Existiram igualmente dois Estádios que foram remodelados para o efeito: Estádio do Bessa e Estádio de Guimarães.

Em seguida, serão apresentadas as características gerais dos mesmos, que se pretende sistematizar de uma forma uniforme para todos, bem como algumas questões financeiras que foram âmbito de notícia, em 2010, em especial para o caso dos Estádios com uma gestão municipal, direta ou indireta. Os primeiros oito Estádios apresentados são os que foram construídos de raiz para o Euro 2004 enquanto os dois últimos foram remodelados.

Assim vão ser sistematizadas as seguintes características gerais dos Estádios do Euro 2004:

1. Lotação (classe e capacidade máxima);
2. Área de Implantação (inclui-se todo o complexo desportivo afeto ao Estádio);
3. Acessibilidades (via de acesso e condições de transporte público);
4. Lugares de estacionamento (inclui cobertos e descobertos diretamente alocados ao Estádio);
5. Capacidade dos Locais para espectadores e outros (bancadas, tribunas, camarotes, lugares para deficientes, comunicação social);
6. Investimento na Construção (só nos Estádios onde foi possível recolher esta informação);
7. Tipo de Gestão do Estádio (privada, pública direta ou pública indireta).

As restantes características que foram definidas no DR 10/2001, são características mínimas para o seu funcionamento, em especial definidas pela UEFA, por isso são comuns a todos os Estádios em estudo.

### 3.2.1. Estádio do Braga – Estádio AXA

A Câmara de Braga (Retratos dos estádios do Europeu, 2010) é a mais endividada por causa do Euro 2004, contraiu empréstimos de 89,8 milhões de Euros, estando previsto que este ano, 2010, pague à banca seis milhões de Euros. Algo que representa cerca de seis por cento do orçamento da autarquia, que, além de pagar os empréstimos bancários, assume ainda uma parte da manutenção, cabendo o pagamento de despesas correntes ao clube de futebol residente, Sporting Clube de Braga.

E, se é certo que a obra de Souto Moura é um marco na cidade – recebeu vários prémios e aguarda a classificação como monumento nacional –, sobram dúvidas sobre se este investimento, que atinge os 139,8 milhões de Euros, incluindo acessibilidades, trouxe retorno. “Apesar da mediatização e promoção em alguns círculos mais específicos, o retorno face ao investimento não é manifestamente suficiente. Haveria melhores formas de reforçar essa promoção”, responde Ricardo Rio. Este autarca não se opôs à participação de Braga no Euro, mas defende que “nada justifica um investimento tão desmesurado e descontrolado”. O vereador do PSD critica ainda o facto de este Estádio não ter outras funções além do futebol, nem zonas comerciais. A gestão é assegurada em conjunto pela câmara e pelo Sporting Clube de Braga. O clube é responsável por despesas como água, eletricidade e gás, mas a autarquia assume a manutenção e conservação do recinto, incluindo o relvado. A título simbólico, o clube paga cerca de 500 Euros mensais. Braga foi, até agora, a única autarquia a encontrar uma receita importante com o Estádio. Assinou um contrato com a seguradora AXA para a cedência do nome do recinto, recebendo 4,5 milhões de Euros por três anos. A receita, no entanto, reverte para o clube e não para a autarquia.

É igualmente de referir que se encontrava previsto que com a construção do Estádio fosse igualmente construído na área de implantação outras estruturas desportivas, onde se incluía uma piscina olímpica e um polidesportivo (numa área do estacionamento provisório para o Euro 2004) um campo de treinos e campos de ténis (Câmara Municipal de Braga, 2004). Estas estruturas não foram construídas ou a sua construção ficou inacabado, conforme foi possível constatar na visita efetuada a 23 Agosto de 2013.

As características gerais do Estádio AXA são as apresentadas na tabela 7.

**TABELA 10 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO AXA (ESTÁDIO MUNICIPAL DE BRAGA, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.286 Espectadores
Área de Implantação	10 Hectares
Acessibilidades	Acessos rodoviários
Lugares de Estacionamento	5.224
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Público: 29.390 Tribuna de honra: 99 Lugares camarotes: 882 Lugares deficientes motores: 32 Comunicação Social: 844
Investimento na Construção	72.000.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Mista (parte pública da Câmara Municipal de Braga e parte privada do Sporting Clube de Braga)

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 1.



**FOTO 1 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DO BRAGA - ESTÁDIO AXA (ESTÁDIO MUNICIPAL DE BRAGA, 2013)**

### 3.2.2. Estádio do Dragão

A decisão da sua construção foi anterior à decisão do Euro 2004. Assim, desde 1999 a equipa de gestão do Estádio encontrava-se a trabalhar para estudar as melhores soluções para o projeto do mesmo.

As características gerais do Estádio do Dragão são as apresentadas na tabela 8.

**TABELA 11 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO DRAGÃO (ESTÁDIO DO DRAGÃO, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe A, 50.948 Espectadores
Área de Implantação	1,5 Hectares
Acessibilidades	Acessos rodó e ferroviários, bem como uma ligação privilegiada ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro através da rede do Metro do Porto.
Lugares de Estacionamento	1.186
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de bancada – 45.634 Lugares de empresa – 1.176 Camarotes de família – 1.120 Lugares de tribuna - 898 Camarotes de venda livre - 596 Camarotes de 5 a 6 estrelas - 372 Lugares de Imprensa - 194 Camarote presidencial - 120 Deficientes e acompanhantes - 104
Investimento na Construção	97.700.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Futebol Clube do Porto)

Em seguida, são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 2.



**FOTO 2 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DO DRAGÃO (FCPORTO, 2012)**

### 3.2.3. Estádio de Aveiro

Fora do principal circuito desportivo (Retratos dos estádios do Europeu, 2010) (o Beira-Mar está na Liga de Honra), o Estádio de Aveiro tem estado no primeiro plano da polémica dos recintos do Euro 2004. Tudo começou em Outubro de 2009, quando o então líder do PSD local sugeriu que a demolição do recinto deveria ser uma hipótese a considerar. O debate parece agora encerrado. “A nossa ideia não é demolir o Estádio”, revelou Pedro Ferreira, vereador e presidente do conselho de administração do Estádio Municipal de Aveiro (EMA), empresa municipal que gere o recinto. “O nosso plano é estancar os custos. Não há respostas e a conjuntura económica é difícil. Há várias fontes de receitas potenciais, mas falta-nos tempo de experiência para saber se são concretizáveis”, acrescenta Ana Nunes, vereadora responsável pelas finanças no executivo da coligação PSD-CDS (o CDS Centro Democrático Social que passou a CDS-PP, Partido Popular). A câmara contraiu empréstimos de 58 milhões de Euros, pagando anualmente 3,4 milhões de Euros à banca, ao que se somam ainda 650 mil Euros em custos de manutenção. Estes cerca de quatro milhões de Euros representam três por cento do orçamento da autarquia. “Não estou arrependido. É fácil olhar para trás e dizer que foi errado. Tomámos a decisão com dados de 2000. Fazia sentido, foi unânime entre as forças políticas e não se imaginavam estes anos de recessão”, justifica Alberto Souto, ex-presidente da câmara, lembrando que quando se lançou na candidatura esta deveria ter seis Estádios e não dez – o que acabou por reduzir os apoios a cada obra. Posta de lado a hipótese de demolir o recinto e à falta de interessados na compra ou na concessão (algo que a autarquia veria com bons olhos), o futuro em Aveiro passa por esperar que o Beira-Mar suba de divisão (lidera a Liga de Honra), de forma a ter uma utilização desportiva mais intensa do recinto e também a dividir a gestão do Estádio com a autarquia. Por outro lado, a câmara tenta encontrar formas de rentabilizar o recinto. Uma delas pode ser a venda do nome. “Gostava que o Estádio tivesse um *naming* este ano, mas não depende só de nós”, diz Pedro Ferreira, admitindo que já houve contatos concretos. Nos planos da EMA, para cobrir as despesas de manutenção, está ainda a realização de “atividades lúdico-desportivas e empresariais”, aproveitando “a excelente localização do Estádio”. “Estamos nos eixos Lisboa-Corunha e Aveiro-Madrid”, vinca Pedro Ferreira, que lamenta, porém, o facto de o Estádio não ter sido pensado com zonas comerciais e de ter características (como um pé-direito baixo) que dificultam a utilização de salas para atividades extradesportivas. A localização é, porém, um ponto de polémica. O Estádio de Aveiro está fora da cidade, algo que tem motivado muitas críticas da população, que recorda com saudosismo os tempos em que os jogos se realizavam no velho Estádio Mário Duarte.

As características gerais do Estádio de Aveiro são as apresentadas na tabela 9.

TABELA 12 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE AVEIRO (ESTÁDIO DE AVEIRO, 2010)

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.127 Espectadores
Área de Implantação	Estádio ocupa uma área de 32 hectares e integra ainda um terminal de autocarros, uma praça com 24.000 m <sup>2</sup> , uma alameda pedonal
Acessibilidades	Rodoviários e o autocarro que efetua as ligações entre a cidade e o recinto
Lugares de Estacionamento	3.000 ligeiros e 70 autocarros
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de bancada – 29.231 Lugares no camarote presidencial - 90 Lugares em 35 camarotes "prestígio" e "empresa" - 460 Lugares em 55 tribunas - 360 Lugares para a comunicação social - 897
Investimento na Construção	43.300.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Pública (EMA)

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 3.



FOTO 3 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DE AVEIRO (ESTÁDIO DE AVEIRO, 2010)

### 3.2.4. Estádio Cidade de Coimbra

Quem entra na loja da Académica (Retratos dos estádios do Europeu, 2010), no Estádio Cidade de Coimbra, deparasse com uma curiosa placa de inauguração. “Obra aprovada pela Câmara Municipal de Coimbra (CMC) sob a presidência do Exmo. Sr. Dr. Manuel Machado, executada e concluída sendo presidente da CMC o Exmo. Sr. Dr. Carlos Encarnação.” A dupla referência não é ingénua. É um sinal claro de que o presidente seguinte da autarquia não concordou com a construção do Estádio e só avançou porque a obra já estava decidida. Para Carlos Encarnação, que assumiu a presidência da câmara em 2001, o Euro 2004 foi um “projeto sem pés, nem

cabeça”, dando o exemplo de Coimbra, que gastou perto de 40 milhões de Euros no Estádio para dois jogos do Campeonato da Europa de futebol. Opinião diferente tem Manuel Machado, líder da autarquia entre 1989 e 2001. “Não estou arrependido. Foi uma obra adequada e proporcionada. Diria até que era indispensável, porque o Estádio tinha uma parte interdita, porque a pala estava a ruir”, afirma o antigo autarca, defendendo que se tratou de “uma obra de risco calculado, com financiamento assegurado”. A autarquia pediu à banca 35 milhões de Euros e já foi obrigada a renegociar o empréstimo. Até 2007, os encargos anuais em juros e amortização de capital atingiam os 3.130 milhões de Euros por ano. Após a renegociação com a banca, a autarquia teve dois anos de carência, em 2010, os encargos atingiram os 1.836 milhões de Euros. Mas nem só a remodelação do Estádio deu polémica. Na sequência do projeto, a autarquia fez uma permuta com o grupo Amorim, autorizando-o a construir um complexo de apartamentos (Eurostadium) e um centro comercial, recebendo em troca 37 milhões de Euros em obras (piscinas e pavilhão multiusos). O negócio acabou nos tribunais, mas Encarnação alega que foi a forma de rentabilizar a zona. Rentabilizar é também o papel dos concertos (como os dos *Rolling Stones* e dos *U2*) realizados no Estádio, embora não gerem receitas suficientes para cobrir os gastos da autarquia. A Câmara de Coimbra, porém, já se livrou da gestão do Estádio, que foi assumida pela Académica, algo que se tornou um encargo quase insuportável para o clube. José Eduardo Simões, presidente da Académica, revelou que a manutenção do Estádio custou 350 mil Euros em 2009 e aumentou para perto de 450 mil Euros em 2010. Tendo em conta que as receitas geradas pelo Estádio não são suficientes para cobrir as despesas, Simões já propôs que o clube construa um novo recinto, com 10 a 12 mil lugares, embora reconheça que atualmente não tem capacidade de o fazer. Nas contas do líder da Académica, seria possível construí-lo por “9 a 11 milhões de Euros”, tendo custos de manutenção anuais de “150 mil Euros”, o que permitiria poupar 300 a 350 mil Euros por ano. Carlos Encarnação não comenta estas declarações e só vê um futuro para o Estádio. “Mantê-lo tal como está e esperar que a Académica continue na primeira Liga.”

As características gerais do Estádio Cidade de Coimbra são as apresentadas na tabela 10.



TABELA 13 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO CIDADE DE COIMBRA (ESTÁDIO CIDADE DE COIMBRA, 2013)

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.000 Espectadores
Área de Implantação	Não foi possível recolher informação
Acessibilidades	Rodoviários e transportes públicos da zona da cidade de Coimbra
Lugares de Estacionamento	Não foi possível recolher informação
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Não foi possível recolher informação
Investimento na Construção	36.200.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Associação Académica de Coimbra – Organismo Autónomo de Futebol)

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 4.



FOTO 4 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO CIDADE DE COIMBRA (ASSOCIAÇÃO ACADÉMICA DE COIMBRA - ORGANISMO AUTÓNOMO DE FUTEBOL, 2010)

### 3.2.5. Estádio de Leiria – Estádio Dr. Magalhães Pessoa

Oito por cento do orçamento da Câmara de Leiria (Retratos dos estádios do Europeu, 2010) serve para pagar os empréstimos contraídos para a reconstrução do Estádio local. A situação levou já o presidente da autarquia, Raul Castro, a colocar o recinto à venda. O autarca avançou ter recebido alguns “contatos exploratórios” de empresários espanhóis e árabes, defendendo que um eventual negócio com o Estádio pode incluir também parte do capital da Sociedade Anónima Desportiva da União de Leiria. Esta opção de venda é contestada por Isabel Damasceno, que presidiu a esta autarquia anteriormente. “Não há qualquer vantagem económica na venda daquele equipamento”, defendeu a social-democrata, argumentando que o Estádio “gera os proveitos suficientes para a sua manutenção normal”. Há algo, porém, em que os dois adversários políticos estão de



acordo. A forma de rentabilizar o Estádio passa pelo chamado “Topo Norte”, uma zona usada para uma bancada amovível durante o Euro 2004 e que Isabel Damasceno descreve como “cerca de 32.000 metros quadrados de área de construção acima do solo vocacionada para comércio e serviços”. Raul Castro defende que esta zona pode servir para equipamentos como um hotel, uma loja de artigos desportivos e um centro de recuperação médico, mas argumenta que “um privado terá mais margem de manobra”. O Estádio de Leiria foi um dos que mais ultrapassaram o custo inicial previsto. E este foi, na ótica de Raul Castro, o grande problema. “O erro não foi construir o Estádio, foi o descontrolo orçamental. O Estádio do Algarve custou menos. Uma coisa é uma obra prevista por 20 milhões, outra é gastar 90 milhões Euros. Por este montante teríamos construído uma cidadela desportiva”, lamenta Raul Castro, para quem os retornos do Euro 2004 e mesmo dos Europeus de atletismo não justificam a “aposta feita”. Isabel Damasceno justifica a derrapagem, apontando duas razões. A primeira é que a estimativa inicial “foi feita pelos órgãos da administração central” para a apresentação da candidatura ao Euro 2004, e não foi um “orçamento rigoroso”. Em segundo lugar, foram introduzidas alterações ao projeto, já na fase de obra, por causa de legislação “relativa à segurança dos recintos desportivos”. A ideia de fazer o “Topo Norte”, diz Damasceno, “provocou igualmente acréscimos de custos”. Certo é que Damasceno não se mostra “nada arrependida” por ter avançado para a obra do Estádio. “Em primeiro lugar, porque a generalidade da população não entenderia, à época, que Leiria ficasse fora do Euro 2004”. E também porque a cidade “passou a dispor de um equipamento de alta qualidade para a prática do futebol e do atletismo”, tendo a única pista portuguesa “certificada internacionalmente para competição”. Raul Castro concorda que manter a pista foi uma boa ideia, mas salienta que as provas de atletismo têm dado visibilidade, mas não retorno financeiro.

As características gerais do Estádio de Leiria são as apresentadas na tabela 11.

**TABELA 14 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE LEIRIA (ESTÁDIO DR. MAGALHÃES PESSOA, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 23.164 + 5478 (bancada provisória Euro 2004) Espectadores
Área de Implantação	40.847,84 m <sup>2</sup>
Acessibilidades	Rodoviários e transportes públicos da zona da cidade de Leiria
Lugares de Estacionamento	6.542
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de bancada – 22.234 Lugares no camarote presidencial - 330 Lugares em camarotes "empresa" - 600 Lugares em tribunas – não existem Lugares para a comunicação social - 180
Investimento na Construção	63.000.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Pública (Câmara Municipal de Leiria)

Em seguida é apresentada uma vista geral da instalação, Foto 5.



**FOTO 5 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DE LEIRIA (ESTÁDIO DR. MAGALHÃES PESSOA, 2013)**

### 3.2.6. Estádio José de Alvalade

No âmbito do complexo do Estádio de Alvalade, além do Estádio existe um pavilhão desportivo e uma zona comercial.

As características gerais do Estádio de Alvalade são as apresentadas na tabela 12.

**TABELA 15 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE ALVALADE (ESTÁDIO JOSÉ DE ALVALADE, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe A, 50.049 Espectadores
Área de Implantação	Não foi possível recolher informação.
Acessibilidades	Rodoviários e transportes públicos da zona da cidade de Lisboa
Lugares de Estacionamento	1.315
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de Bancada: 52.327 Lugares de Camarote: 1.541 Lugares <i>VIP</i> e <i>Business</i> : 1.968 Lugares de Tribuna: 100 Lugares para Deficientes Motores: 50 Lugares de comunicação social: 199
Investimento na Construção	Não foi possível recolher informação
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Sporting Clube de Portugal)

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 6.



**FOTO 6 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DE ALVALADE (ESTÁDIO JOSÉ DE ALVALADE, 2013)**

### 3.2.7. Estádio da Luz

No âmbito do complexo do Estádio do Luz, além do Estádio existe um Complexo desportivo com uma piscina coberta e um pavilhão desportivo, uma zona comercial e um campo de treinos.

As características gerais do Estádio da Luz são as apresentadas na tabela 13.

**TABELA 16 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DA LUZ (ESTÁDIO DA LUZ, 2013) (MERZ, 2001)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe A, 65.647 Espectadores
Área de Implantação	Cerca de 10 hectares
Acessibilidades	Rodoviários e transportes públicos da zona da cidade de Lisboa
Lugares de Estacionamento	1.410
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de Bancada: 61.843 Lugares de Camarote: 2150 Lugares <i>VIP</i> e <i>Business</i> : 504 Lugares para Deficientes Motores: 650 Lugares de comunicação social: 500
Investimento na Construção	118.700.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Sport Lisboa e Benfica)

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 7.



**FOTO 7 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO DA LUZ (ESTÁDIO DA LUZ, 2013)**

### 3.2.8. Estádio Algarve

O parque de estacionamento do Estádio Algarve (Retratos dos estádios do Europeu, 2010) está quase sempre vazio. Em redor, circulam poucos carros. Há poucas coisas para fazer, a não ser levar ou buscar os filhos, que provisoriamente ali tinham aulas, enquanto decorreram obras numa escola de Almancil. A exceção acontece ao fim de semana, quando os algarvios aproveitam o espaço e o parque infantil para passearem e dar algum uso a uma estrutura que custou mais de 60 milhões de Euros. A construção e manutenção do Estádio Algarve ficaram a cargo das câmaras de Loulé e Faro, mas nem por isso deixa de ser um problema, especialmente para a segunda, que vive uma situação financeira mais complicada. A primeira dificuldade é a inexistência de uma equipa de topo que use regularmente o Estádio: o Farense (terceira Divisão) deixou de usar o recinto, o Olhanense (primeira Liga) prefere jogar em Olhão e apenas o Louletano (segunda Divisão B) o utiliza. Fora isso, só mesmo as finais da Taça da Liga e o Rali de Portugal, que dão visibilidade, mas não receitas. A autarquia de Faro paga anualmente 1,2 milhões de Euros em empréstimo. A Câmara de Loulé gasta 900 mil Euros. E ambas dividem o pagamento do milhão de Euros que representam os custos de manutenção. Para cortar custos, a administração do Parque das Cidades, entidade que gere o espaço, vai reduzir o número de funcionários. E tentará aumentar as receitas, concessionando o restaurante do Estádio. Seruca Emídio, presidente da Câmara de Loulé, reconhece que é difícil obter retorno financeiro, mas defende que o Estádio criou “uma nova centralidade”. É que para o Parque das Cidades – a zona em que está inserida o Estádio – está prevista a construção do novo hospital do Algarve. “Isto tem um potencial enorme. Está a dois quilómetros do aeroporto, perto das principais praias e junto da Via do Infante. Pode ser daqui a 30 anos, mas aquele terreno vale ouro”, destaca o autarca, para quem a construção do Estádio abriu caminho para criar uma nova cidade, onde já está previsto um laboratório de saúde pública. Para o local estão também previstos um centro de congressos, um hotel e um campo de golfe. Macário Correia, presidente da Câmara de Faro, concorda que esta era uma estrutura que fazia falta ao Algarve, embora lamente que o projeto não tenha tido mais apoios regionais, o que sobrecarregou as duas câmaras. A de Faro “está em atraso de cerca de três milhões de Euros no seu contributo para as despesas do Estádio”, revelou o autarca do PSD, acrescentando que está a ser criado um plano de reequilíbrio financeiro e que a autarquia tentará “honrar os seus compromissos”. Enquanto esperam que uma equipa local tome o Estádio como sua base, as autarquias gostariam de ter integrado a candidatura de Portugal ao Mundial 2018-2022, mas não estão dispostas a gastar mais com a obrigatória ampliação do Estádio, já que a FIFA exige um mínimo de 40 mil lugares. “Se houver fundos públicos mais generosos ou outros parceiros envolvidos, é um assunto que podemos estudar. Dinheiro municipal não há”, salienta Macário Correia. “As duas câmaras não investem mais um Euro”, acrescenta Seruca Emídio.

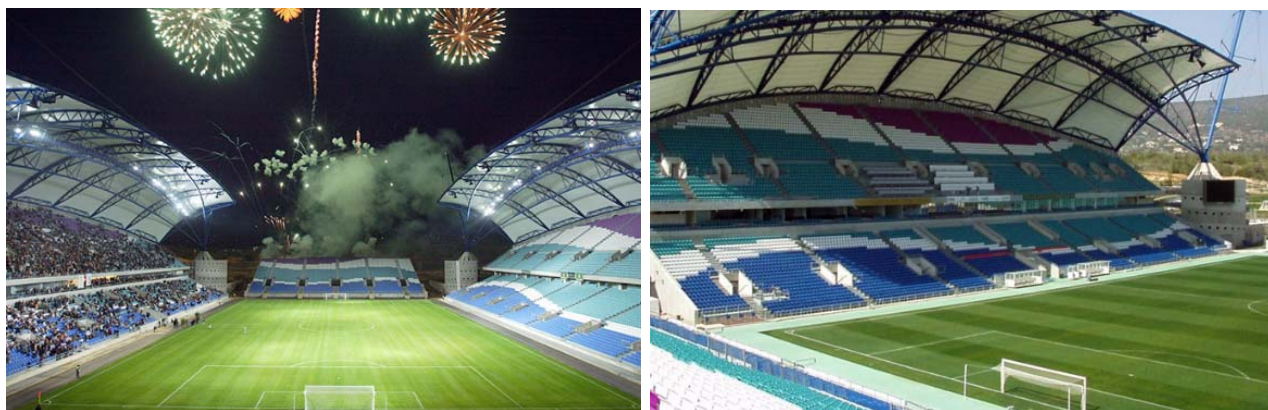
As características gerais do Estádio Algarve são as apresentadas na tabela 14.



**TABELA 17 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO ALGARVE (ESTÁDIO ALGARVE, 2008)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.305 Espectadores
Área de Implantação	Parque das Cidades, que engloba a valorização de uma área total de 225 hectares, sendo cerca de 7 hectares afetos ao Estádio
Acessibilidades	Acessos rodoviários
Lugares de Estacionamento	3500 dos quais 166 para autocarros
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Lugares de Bancada: 29.985 Lugares <i>VIP</i> e <i>Business</i> : 320 Lugares para Deficientes Motores: Não foi possível recolher informação. Lugares de comunicação social: Não foi possível recolher informação.
Investimento na Construção	30.700.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Pública (Empresa de Conceção, Execução e Gestão do Parque das Cidades )

Em seguida são apresentadas algumas vistas gerais da instalação, Foto 8.



**FOTO 8 - VISTAS GERAIS DO ESTÁDIO ALGARVE (ESTÁDIO ALGARVE, 2008)**

### 3.2.9. Estádio do Bessa, Século XXI

No âmbito do Estádio do Bessa estava previsto a construção de 2 campos de treinos, campos de ténis e pavilhão gimnodesportivo, os quais não tiveram seguimento na construção.

As características gerais do Estádio do Bessa, que foi reconstruído para o Euro 2004, são as apresentadas na tabela 15.

**TABELA 18 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO BESSA (ESTÁDIO DO BESSA, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.000 Espectadores
Área de Implantação	Implantado numa área total de 10 hectares de um complexo desportivo
Acessibilidades	Acessos rodoviários e transportes públicos da cidade do Porto
Lugares de Estacionamento	545 lugares
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Não foi possível recolher informação.
Investimento na Construção	40.700.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Boavista Futebol Clube)

Em seguida é apresentada uma vista geral da instalação, Foto 9.



**FOTO 9 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DO BESSA (ESTÁDIO DO BESSA, 2013)**

### 3.2.10. Estádio de Guimarães – Estádio D. Afonso Henriques

As características gerais do Estádio de Guimarães, que foi reconstruído para o Euro 2004, são as apresentadas na tabela 16.

**TABELA 19 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DE GUIMARÃES (ESTÁDIO D. AFONSO HENRIQUES, 2013)**

Característica	Descrição
Lotação	Classe B, 30.000 Espectadores
Área de Implantação	5 Hectares
Acessibilidades	Acessos rodoviários
Lugares de Estacionamento	650
Capacidade dos Locais para espectadores e outros	Não foi possível recolher informação.
Investimento na Construção	51.600.000€
Tipo de Gestão do Estádio	Privada (Vitória Sport Clube)

Em seguida é apresentada uma vista geral da instalação, Foto 10.



**FOTO 10 - VISTA GERAL DO ESTÁDIO DE GUIMARÃES (ESTÁDIO D. AFONSO HENRIQUES, 2013)**

Das características gerais dos Estádios de futebol apresentadas pretende-se efetuar um enquadramento base a estas instalações, de forma a se poder aferir as suas possibilidades funcionais. Existe apenas destacar que os Estádios de futebol do Euro 2004 de maiores dimensões, lotação, apresentam uma gestão privada.

Com vista a verificar o conceito de Sustentabilidade que os Gestores dos Estádios têm foi efetuada uma recolha de informação presencial que é apresentada em seguida bem como a sua análise.



### 3.3. Recolha de Informação de Sustentabilidade

A recolha de informação em relação à Sustentabilidade dos Estádios do Euro 2004 teve 2 componentes fundamentais: em primeiro lugar existiu a visita aos Estádios com reuniões onde foi preenchido um Inquérito de Sustentabilidade; numa outra fase foi efetuado com 6 equipas de gestão de Estádios, em colaboração com a Associação Portuguesa de Estádios, um Workshop onde foram abordados diversos temas relacionados com a Sustentabilidade.

Este formato de recolha de informação foi aferido ao longo do desenvolvimento do trabalho, ou seja, inicialmente considerava-se que o inquérito seria suficiente para recolher a perspetiva dos gestores dos Estádios em relação à Sustentabilidade. Contudo verificou-se que poderia existir uma melhor aferição das suas perspetivas se existisse um trabalho conjunto, em temas relacionados com a Sustentabilidade, assim foi promovido o *Workshop*.

Esta recolha de informação foi fundamental para se ter a perceção do atual ponto de situação destas instalações em relação à Sustentabilidade, bem como a perspetiva dos gestores dos Estádios para a Sustentabilidade.

#### 3.3.1. Inquéritos aos Estádios

De forma a efetuar-se uma recolha de informação o mais uniforme possível foi efetuado um inquérito que foi respondido por cada responsável pela gestão dos Estádios que foram visitados (ver Anexo 1).

A recolha de informação foi efetuada assim de forma presencial com visita às diversas instalações onde foi possível agendar as respetivas visitas e reuniões com os responsáveis dos Estádios. Estas visitas foram efetuadas ao longo dos diversos anos em que se desenvolveu o presente trabalho, tendo em conta as disponibilidades dos intervenientes em agendarem as reuniões.

Assim desenvolveu-se um inquérito onde se apresentam os diversos parâmetros definidos e relacionados com a Sustentabilidade onde foi definida uma escala tipo Escala de *Likert*, contudo os itens são numéricos de 1 a 5, sendo uma classificação onde se mede da menor para a maior relevância de cada aspeto.

Em termos de áreas abordadas, é iniciada por quais das componentes da Sustentabilidade (Ambiente, Economia e Social) estão relacionadas com os Estádios. Em seguida, em que fase os gestores consideram que deve ser tida em conta a Sustentabilidade durante a vida útil das instalações. Em relação à fase de exploração são abordados os custos e os recursos. E dentro dos recursos a água e a energia. Igualmente na exploração é

abordada a manutenção e os resíduos, e o que pode levar à implementação da sustentabilidade na exploração dos Estádios. Por fim o tema da Gestão dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade e que aspetos mais relevantes a ter em conta.

Assim são verificadas as atuais preocupações e medidas implementadas para os vários aspetos da Sustentabilidade, como também a sensibilidade para a relevância das várias fases do ciclo de vida das Infraestruturas, dos gestores dos Estádios.

Para o Estádio do Braga foi efetuada reunião, a 23 de agosto de 2013, com Carlos Amaral e Paula Pereira da Câmara Municipal de Braga, departamento de Obras Municipais, que acompanhou e fiscalizou a Obra e respondeu ao inquérito João Gomes, Diretor Geral da Sociedade Anónima Desportiva (SAD).

No Estádio do Dragão na reunião, 13 de junho de 2011, esteve Luís Silva, Diretor da Gestão de Infraestruturas e Teresa Santos responsável pela Qualidade e Ambiente.

No Estádio de Aveiro a reunião, 26 de outubro de 2011, teve a presença de Bruno Bastos e Paulo Almeida ambos da EMA – Estádio Municipal de Aveiro.

Para o Estádio de Coimbra a reunião, de 20 de julho de 2011, esteve presente o Pedro Cabral, responsável pela manutenção do Estádio efetuou o preenchimento do inquérito.

No Estádio do Leiria a reunião, a 11 de setembro de 2013, foi efetuada com Ricardo Marques, na qualidade de responsável pela gestão do Estádio e João Carlos Pereira, Administrador delegado.

Para o Estádio de Alvalade a reunião, a 26 de maio de 2011, foi com o Henrique Estrela da Cunha, Diretor de Instalações e Operações com o qual se efetuou a visita.

No Estádio da Luz a reunião, a 15 de Dezembro de 2010, foi com Pedro Félix, Diretor de Instalações.

E no Estádio do Algarve a reunião, a 4 de setembro de 2012, com Rogério Gomes o Administrador da Empresa de Gestão do Estádio.

Nos dois outros Estádios do Euro 2004 (Estádio do Bessa e Estádio de Guimarães) mesmo após diversas diligências, não foi possível efetuar a recolha de dados direta.

Nas tabelas seguintes, da tabela 17 à tabela 26, apresentam-se sistematizados os resultados obtidos, para os oito Estádios visitados, do inquérito.

TABELA 20 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 1

1. A Sustentabilidade do Estádio tem a ver com	Ambiente	Economia	Sociedade
Braga	5	5	5
Dragão	5	5	4
Aveiro	3	5	4
Coimbra	5	5	5
Leiria	3	5	5
Alvalade	4	4	4
Luz	4	5	4
Algarve	3	3	3

TABELA 21 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 2

2. A Sustentabilidade do Estádio deve ser Efetuada	Projeto	Construção	Exploração	Desmantelamento
Braga	5	5	5	1
Dragão	5	5	5	5
Aveiro	5	3	4	1
Coimbra	5	5	5	1
Leiria	5	5	4	3
Alvalade	5	4	3	3
Luz	5	5	4	4
Algarve	4	4	4	1

TABELA 22 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 3

3. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, os Custos	Recursos	Consumíveis	Equipamentos	Infraestruturas	Resíduos
Braga	5	5	5	5	4
Dragão	5	5	5	5	5
Aveiro	5	2	2	3	2
Coimbra	5	5	5	4	3
Leiria	5	3	3	4	3
Alvalade	5	2	2	3	3
Luz	4	4	4	4	5
Algarve	2	1	3	3	2

TABELA 23 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 4

4. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, os Recursos	Água	Energia	Gás	Outro
Braga	5	5	5	4
Dragão	4	5	4	4
Aveiro	4	5	4	3
Coimbra	5	5	5	5
Leiria	3	5	5	3
Alvalade	4	5	5	
Luz	4	5	3	
Algarve	1	3	2	1

TABELA 24 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 5

5. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, o Recurso Água	Eficiência nos Dispositivos	Controlo de Utilização	Controlo de Fugas	Aproveitamento Água Pluvial	Águas Residuais
Braga	5	5	5	5	5
Dragão	4	5	5	3	4
Aveiro	5	5	5	3	3
Coimbra	5	5	5	5	5
Leiria	4	5	4	1	1
Alvalade	4	4	4	4	3
Luz	5	5	4	4	3
Algarve	4	4	4	1	1

TABELA 25 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 6

6. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, o Recurso Energia	Iluminação	Aquecimento/A resfriamento	Águas Quentes Sanitárias	Controlo de Consumo	Utilização Fontes Renováveis
Braga	5	5	5	5	5
Dragão	5	5	4	5	3
Aveiro	5	5	3	5	3
Coimbra	5	5	5	5	5
Leiria	5	3	5	5	1
Alvalade	4	5	4	4	5
Luz	5	5	3	4	4
Algarve	4	2	1	4	4

TABELA 26 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 7

7. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, na Manutenção	Relvado	Climatização	Iluminação	Equipamentos	Infraestruturas
Braga	5	5	5	5	5
Dragão	5	5	5	5	5
Aveiro	5	5	5	3	3
Coimbra	5	5	5	5	5
Leiria	5	2	4	3	3
Alvalade	3	4	3	4	3
Luz	4	5	4	3	3
Algarve	3	3	4	4	3

TABELA 27 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 8  
(na – não aplicável)

8. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, dos Resíduos	RSU	Reciclagem	Reutilização	Resíduos Perigosos
Braga	4	4	4	5
Dragão	5	5	5	5
Aveiro	4	4	4	2
Coimbra	4	5	3	1
Leiria	2	2	1	3
Alvalade	3			1
Luz	5	5	3	na
Algarve	3	1	1	1

TABELA 28 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 9

9. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração pode levar a	Investimento	Custos de Manutenção	Controle	Informação dos Utilizadores	Interação com os Utilizadores
Braga	4	5	4	5	5
Dragão	5	5	5	5	5
Aveiro	4	5	4	3	3
Coimbra	5	5	5	3	4
Leiria	5	4	4	5	5
Alvalade	5	3	4	4	4
Luz	4	5	4	4	4
Algarve	3	3	3	4	4

TABELA 29 - RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 10

10. Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade	Monitorização de Consumos	Controle de Utilização	Eficiência na Utilização	Disponibilização de Resultados	Divulgação de Resultados
Braga	5	5	5	5	4
Dragão	5	5	5	4	4
Aveiro	5	4	5	3	3
Coimbra	5	5	5	5	2
Leiria	5	5	5	5	5
Alvalade	4	3	4	4	4
Luz	5	4	5	5	3
Algarve	3	4	4	3	3

Em algumas das reuniões efetuadas nos Estádios, os representantes apresentaram igualmente outras questões ou alertas, normalmente específicas para cada instalação, que se considera importante realçar.

No caso do Estádio de Braga a componente de Sustentabilidade em projeto de maior relevância a destacar é o aproveitamento de água pluvial da cobertura que é armazenado em dois reservatórios, sendo um para a rega do relvado de 200 metros cúbicos (m<sup>3</sup>) e outro para combate a incêndio de 500 m<sup>3</sup>.



FOTO 11 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO AXA, 23/08/2013

O Estádio do Dragão é o único com certificação da Qualidade ISO 9001 e certificação da Gestão Ambiental ISO 14000. A rega do relvado é efetuada por captação própria, têm preocupação com o tipo de adubo utilizados na

mesma, sendo que o resíduo do corte da relva é encaminhado para a compostagem pela empresa concessionário dos resíduos urbanos, sendo a Gestão de Resíduos uma componente para a qual têm grande preocupação. A gestão do estádio encontra-se a estudar a hipótese de utilização de energias renováveis. Em termos de iluminação têm detetores de movimento nas zonas administrativas. Tendo sido verificado que têm fugas na rede de abastecimento geral de água, pelo que em dias sem jogo a válvula geral da instalação é fechada. Em termos de manutenção após cada jogo verificam o que tem que ser revisto, bem como têm um programa de manutenção dos equipamentos (com ações preventivas e corretivas). Existe igualmente um plano de eventos semanais onde se definem as necessidades de climatização. Em termos de divulgação estão a estruturar um sítio na *internet* para incluir aspetos ambientais e a iniciar o Relatório de Sustentabilidade. Em seguida são apresentadas algumas das fotos tiradas aquando da visita ao Estádio.

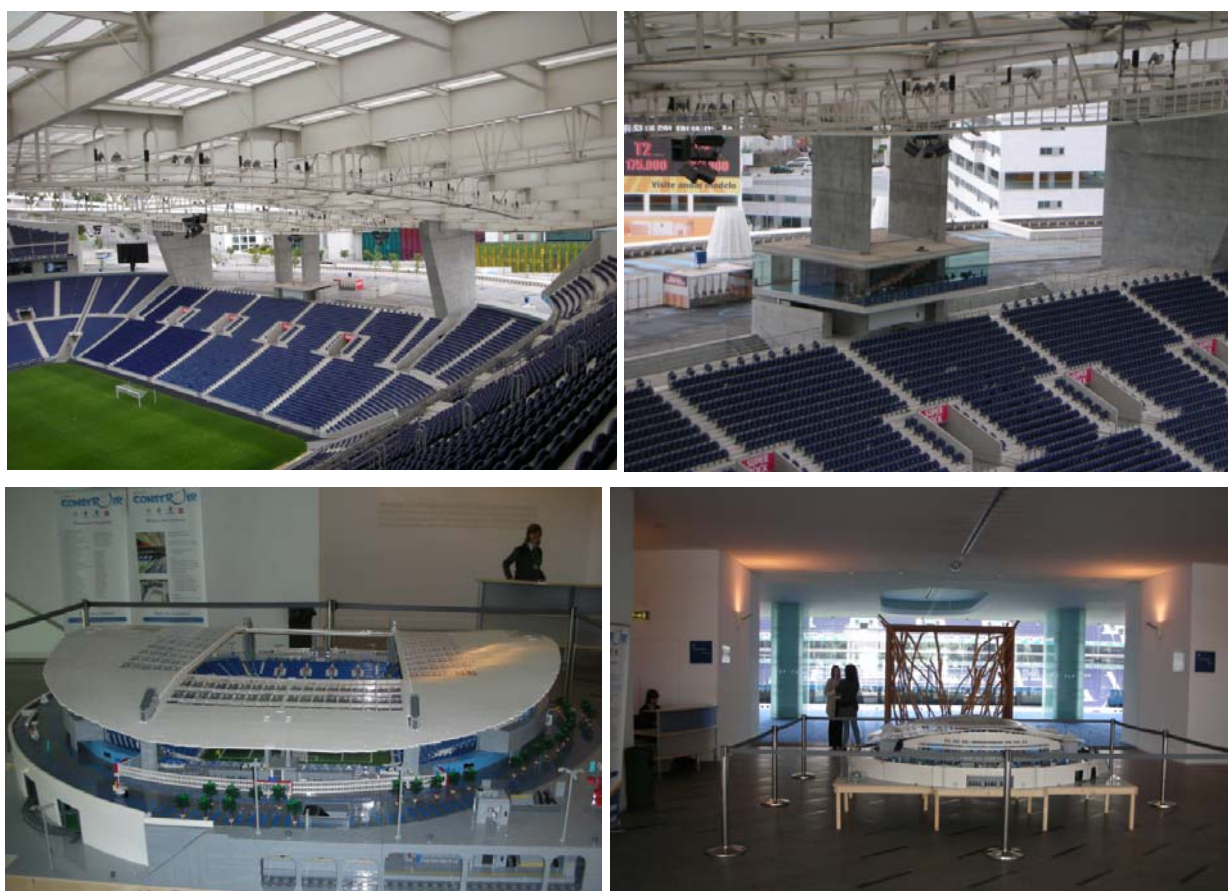


FOTO 12 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DO DRAGÃO, 13/06/2011

O Estádio de Aveiro estava previsto no âmbito de um projeto, Parque Desportivo de Aveiro o qual até à data não tem data prevista para início. De qualquer forma, a equipa de Gestão do Estádio que entrou em funções em Dezembro de 2009 tem efetuado todo o possível para aumentar as receitas, sendo que as mesmas já cobrem as despesas operacionais estando em falta conseguir liquidar o passivo, nomeadamente com negócios relacionados com o desporto, como atividades de *BTT* ou *fitness*. Para melhoria da componente da Sustentabilidade económica da instalação foi igualmente transferida a responsabilidade pela manutenção do relvado para o clube que o utiliza. Em relação ao projeto previsto apresenta-se em seguida a abrangência do

mesmo, de forma a verificar o enquadramento perspectivado para o Estádio, não tendo até à data qualquer outra infraestrutura projetada sido construída, além do Estádio e do estacionamento no seu perímetro.



#### PÓLO DO ESTÁDIO- 40 Hectares

- Estádio coberto com 31.316 lugares, incluindo restaurante de grande dimensão com vista para o relvado e facilidades para o centro de estágio
- Estacionamento para 2450 lugares e 109 autocarros
- 2 campos de treino relvados

#### PÓLO DA QUINTA DA CONDESSA- 20 Hectares

- Centro Hípico
- *Clusters* de habitações
- *Club House*
- Restaurante de Luxo
- Instituto do Futuro
- Eco-museu

#### PÓLO DO LUDO PARQUE- 32 Hectares

- *Fun-Park* (25 hectares, incluindo um parque temático "Natureza")
- Hotel de estrada (3 estrelas)
- Estacionamento (4,5 hectares)

#### PÓLO CENTRAL- 25 Hectares

- *Heath Club* e *Fitness Center*
- Piscina Tropical descoberta
- *Bowling*
- Pista de Gelo
- Complexo de Ténis com 20 campos (4 cobertos)
- Centro de Desportos Radicais
- Campos de Jogos (cobertos e descobertos)
- Área Administrativa e Comercial
- Área de Habitação Unifamiliar

#### PÓLO DE GOLFE- 115 Hectares

- Campo de Golfe (18 buracos)
- Hotel (tipo *Resort* 4 estrelas)
- Centro de conferências
- *Club House*
- Moradias em "ilhas"

FIGURA 10 - PARQUE DESPORTIVO DE AVEIRO (MARTINS & SOBRAL, 2001)



O Estádio de Coimbra é propriedade da Câmara Municipal de Coimbra, mas o Clube efetua a Gestão do espaço. Em termos de utilização de recursos, no caso da água para a rega é efetuada por captação própria, sendo que consideram que o controlo do consumo de água muito relevante para a operação do Estádio, bem como o controlo de custos de operação.

Para o Estádio de Leiria, em relação aos recursos têm preocupação, sendo que aproveitam a água do rio como fonte alternativa para lavagens e outras operações, a energia é controlada tanto na faturação como por contadores de entalpia em várias áreas. Para os RSU é que não existem medidas, não controlam a produção das áreas de serviços. Existe alguma preocupação e parcerias com a comunidade, tanto com o programa social (de desconto), como com Associações locais, no aluguer ou cedência de espaços para prática desportiva (nomeadamente atletismo). Em termos de custos de manutenção os mais elevados estão relacionados com o relvado, contudo o mesmo nunca foi substituído, desde o início.



**FOTO 13 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DO LEIRIA, 11/09/2013**

No caso do Estádio de Alvalade consideram que uma das grandes condicionantes foi que na fase de projeto foram tidos em consideração alguns aspetos, que limitam o tipo de intervenções a efetuar. À data encontram-se a desenvolver esforços para efetuar a Certificação Energética do Estádio.

O Estádio da Luz já efetuou, após o Euro 2004, a colocação de painéis solares térmicos para o pavilhão das piscinas cobertas. Em termos de águas pluviais está prevista a sua reutilização através do seu encaminhamento para um dos quatro reservatórios existentes, contudo neste momento não está a ser efetuado. Uma das grandes preocupações em termos de consumos são os relativos à energia, que são a fatura mais relevante dos custos operacionais. Em seguida são apresentadas algumas das fotos tiradas aquando da visita ao Estádio da Luz.



**FOTO 14 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO DA LUZ, 11/04/2011**

No caso do Estádio Algarve, existiram alguns alertas tendo em conta a sua especificidade. Por exemplo, em relação à gestão do Estádio ser pública, contudo as receitas são para os clubes, quando os jogos são destes. Estão a tentar promover torneios entre equipas do Norte da Europa nos meses de Inverno, para aumentar as receitas. Lamentam não existir envolvimento de todos os intervenientes de forma a promover mais eventos de outros países nos Estádios Nacionais. Contudo, num ano médio, o Estádio já consegue cobrir com as receitas as suas despesas operacionais. Dos sete hectares do Estádio três hectares foram cedidos ao Ministério da Saúde para a construção de um Novo Hospital, contudo ainda não existe qualquer data para o início do mesmo. Chegou a ser equacionada a utilização de água pluvial, mas dado que os terrenos são maioritariamente rochosos o resultado de estudos foi a não viabilidade da reutilização, bem como existe uma concessionária da rede de drenagem que condiciona igualmente a reciclagem no perímetro do Estádio. Em termos de rega, a água é de captações próprias que já existiam. É considerado que o Estádio apresenta um elevado potencial devendo ser promovida a ligação entre o Turismo e o Desporto de forma a potenciar-se possíveis projetos tais como Hotel Desportivo no topo Sul, Academia de Multidesporto, Pavilhão Multiusos e Campo de Golfe. Em seguida são apresentadas algumas das fotos tiradas aquando da visita ao Estádio Algarve.



**FOTO 15 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS AQUANDO DA VISITA AO ESTÁDIO ALGARVE, 04/09/2012**

Foi promovido um *Workshop* de forma a conseguir ter uma perceção mais prática dos conceitos relacionados com a Sustentabilidade pelos diversos Gestores dos Estádios, que se apresenta no subcapítulo seguinte.

### 3.3.3. *Workshop* Efetuado

Em Outubro de 2011, foi efetuado um *Workshop* com alguns gestores de Estádios portugueses, que foi dinamizado em colaboração com a Associação Portuguesa de Estádios. Neste evento, estiveram presentes representantes dos seguintes Estádios: Estádio do Dragão, Estádio de Aveiro, Estádio de Leiria, Estádio de Alvalade, Estádio da Luz, Estádio Algarve, tendo colaborado na dinamização do evento a colega *Boguslaw* Sardinha, Doutorada em Economia Social e docente na Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal.

Com esta atividade pretendeu-se ter uma visão mais aprofundada e sistematizada das perceções dos Gestores dos Estádios relativamente às diversas componentes da Sustentabilidade.

No *Workshop*, efetuado no Estádio da Luz, foram desenvolvidas 3 atividades, que são apresentadas em seguida.

#### 1. SUSTENTABILIDADE SOCIAL

Foi apresentado um inquérito para efetuar a avaliação da Sustentabilidade Social foram definidos diversos indicadores e os representantes de cada Estádio tiveram que indicar aspetos positivos, negativos e propostas de melhoria. Este inquérito foi respondido pelos representantes de cada Estádio separadamente (ver Anexo 2).

Em termos de indicadores definidos foram definidos: vizinhança, segurança, sentido de orgulho, oportunidade de educação, resposta às necessidades locais, dinamização económica local, igualdade de acesso, inclusão social, trânsito e estacionamento e por fim a avaliação dos impactes.

#### 2. CAMPANHA PUBLICITÁRIA:

O desafio proposto,

Imagine que lhe pediam para dar informação para uma Campanha Publicitária cujo título é “O Nosso Estádio é Sustentável”, com o que já está implementado atualmente no Estádio.

Solicitou-se que fossem escritas frases curtas, com quatro palavras no máximo, sendo definidos para as três componentes da Sustentabilidade, Ambiente, Social, Económico, dois aspetos em que está a ser promovido o seu aumento e dois aspetos onde está a ser promovida a sua redução.

### 3. *Program Base Learning*

O outro mecanismo de dinâmica no *Workshop* foi um *Program Base Learning* (PBL), onde foram apresentados diversos cenários que tinham que ser resolvidos. Nesta dinâmica foram distribuídos aleatoriamente os diversos representantes dos Estádios, tendo cada grupo no mínimo dois elementos, e no máximo três, de Estádios distintos.

O caso 1 de PBL: Os adeptos frequentemente causam problemas na vizinhança e na Estrutura, em termos de segurança, trânsito, ruído, distúrbios e resíduos, o que fazer?

No caso 2 de PBL: O Equipamento desportivo poderá criar oportunidades de Educação e Inclusão Social, o que fazer?

Para o caso 3 de PBL: O Equipamento Desportivo poderá criar oportunidades de Dinamização Económica com a envolvente, o que fazer?

No caso 4 de PBL: O Equipamento Desportivo poderá criar mecanismos de interação, tanto de sensibilização e educação como de *feedback*, o que fazer?

Por fim o caso 5 de PBL: O Equipamento desportivo deve garantir o bem-estar dos utilizadores, em termos de: segurança, acessos, conforto, serviços e emergência, o que fazer?

Pretende-se com esta proposta verificar quais os aspetos da Sustentabilidade que atualmente são considerados e qual a sensibilidade dos gestores dos Estádios para a Sustentabilidade e compreensão das suas diversas componentes.

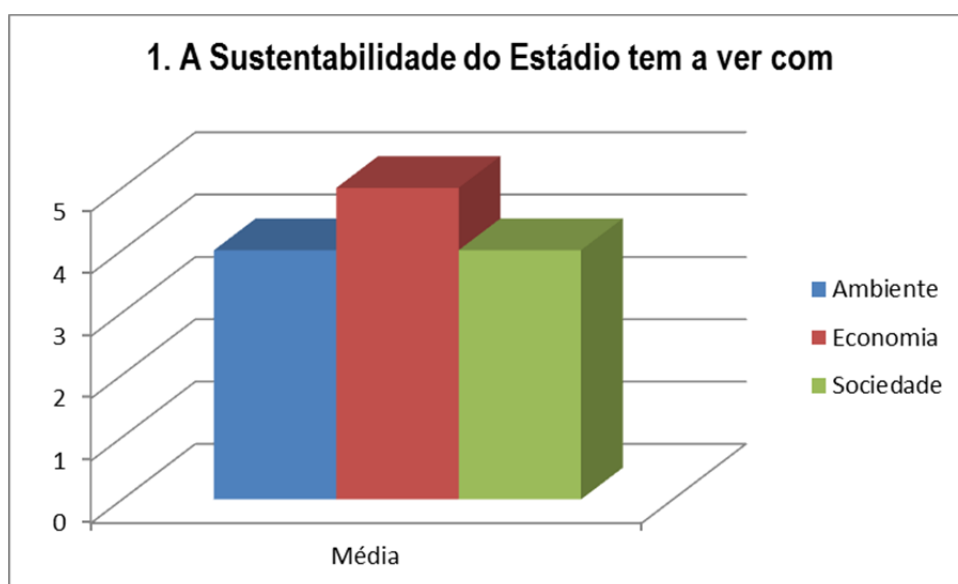
Para a campanha publicitária dado os resultados da mesma serem textos, foi efetuada uma análise dos aspetos focados sendo apresentado em percentagem para cada parâmetro considerado com maior relevância por parte dos gestores dos Estádios de futebol.

### 3.4. Análise da Informação de Sustentabilidade

Será verificada tanto a recolha de informação efetuada com os inquéritos, como a proveniente do *Workshop* que decorreu, com vista a verificar os aspetos da Sustentabilidade mais relevantes para os Gestores dos Estádios.

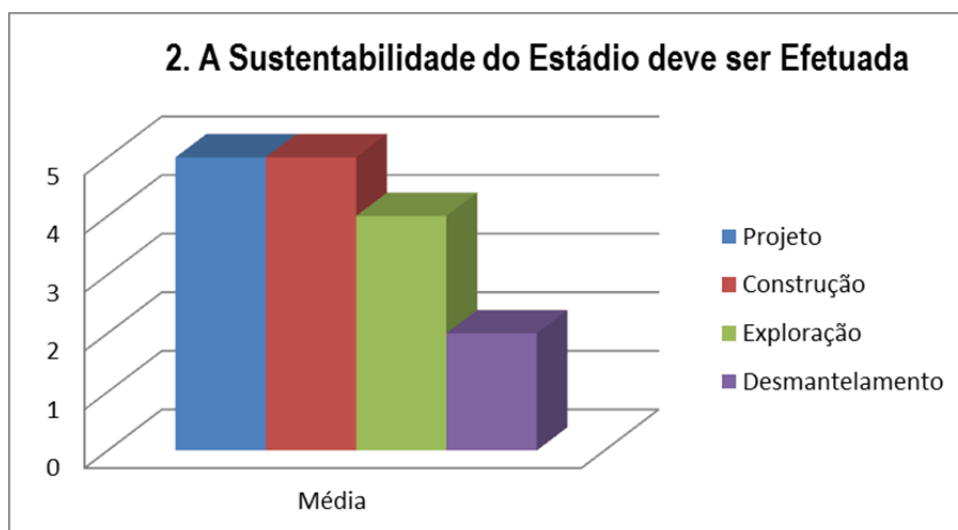
#### 3.4.1. Inquéritos aos Estádios

Em seguida são apresentados os resultados dos inquéritos em termos de média de resultados de forma a verificar qual a relevância de cada um dos aspetos definidos para os Gestores dos Estádios de uma forma geral.



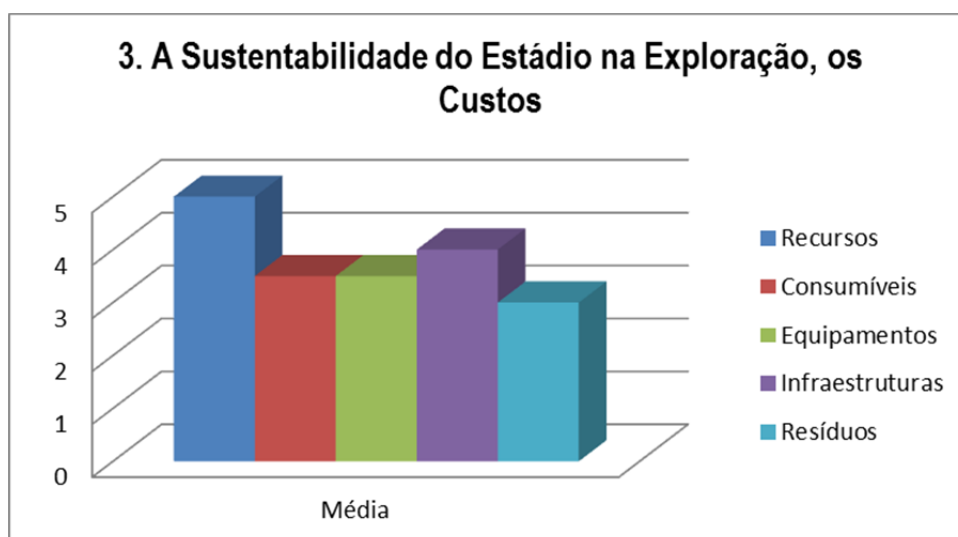
**FIGURA 11 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 1**

Verifica-se assim que das três vertentes da Sustentabilidade o aspeto Económico é considerado mais relevante.



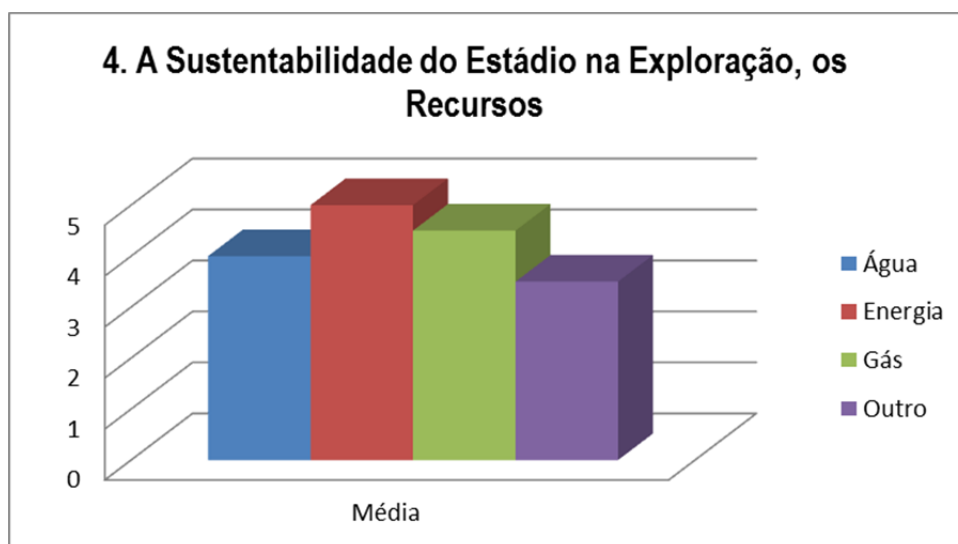
**FIGURA 12 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 2**

Em termos da fase da vida útil do Estádio em que deve ser considerada a Sustentabilidade os Gestores consideram como a mais relevante o Projeto, ou seja que devem ser desde logo considerados esses aspetos na conceção.



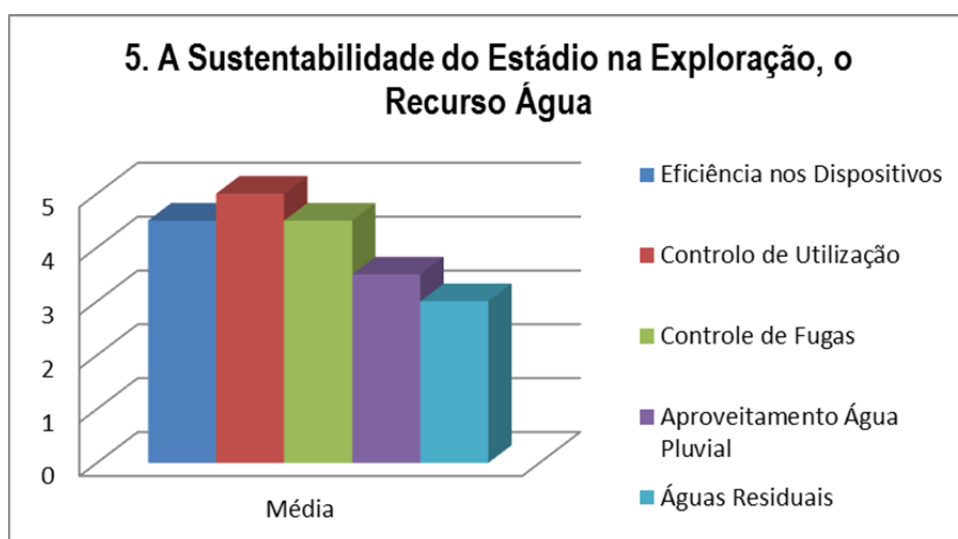
**FIGURA 13 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 3**

Na fase da vida útil de exploração os custos associados aos Recursos são os considerados mais relevantes.



**FIGURA 14 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 4**

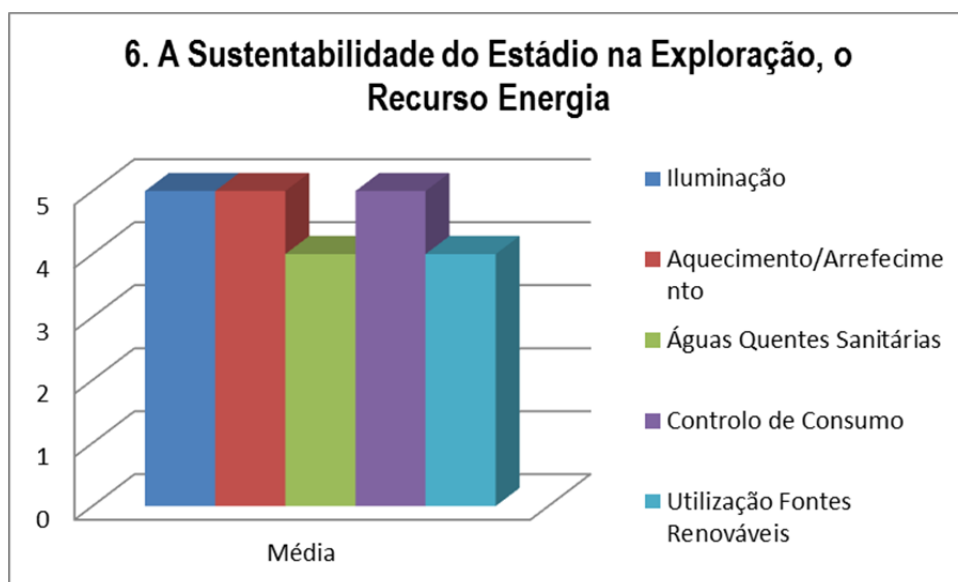
Relativamente aos Recursos, na Exploração, a Energia é a considerada mais relevante, principalmente por ser a fatura mais elevada.



**FIGURA 15 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 5**

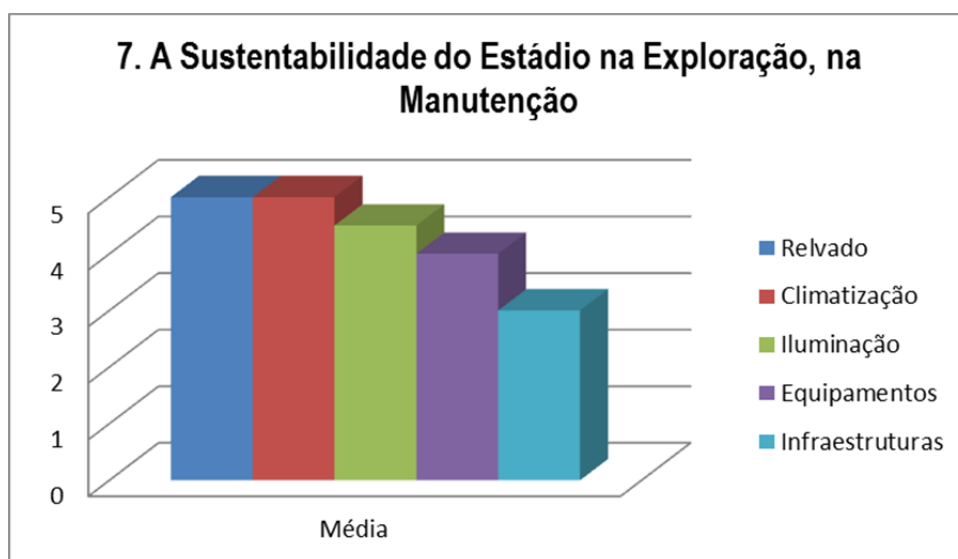
Relativamente ao Recurso Água, na Exploração, é considerado o aspeto mais relevante, controlo de utilização, seguido pela eficiência nos dispositivos e controlo de fugas, que na maioria dos Estádios visitados, qualquer um dos aspetos não tem sido considerado.





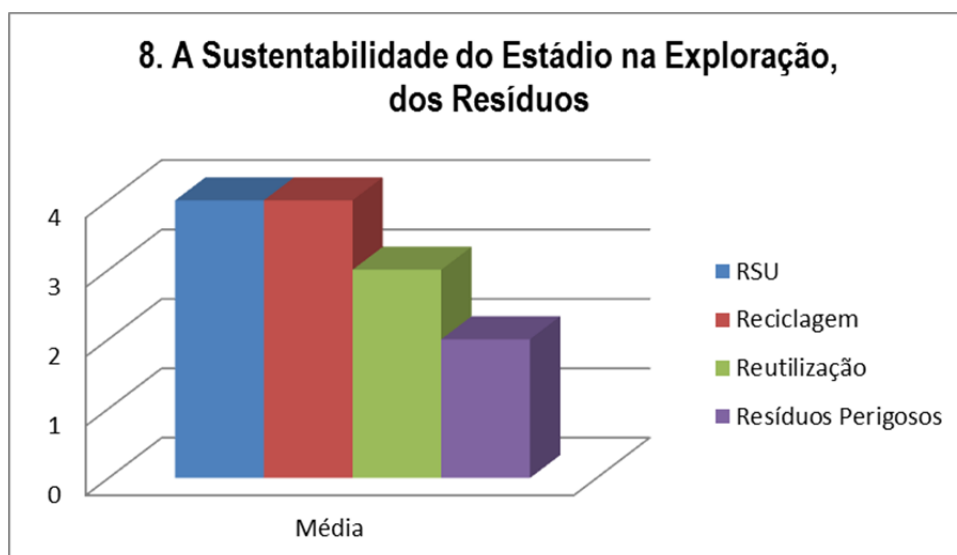
**FIGURA 16 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 6**

Para o Recurso Energia, na Exploração, é considerado com igual importância, tanto a iluminação como o aquecimento / arrefecimento, dado serem os dois aspetos com a maior contribuição para a fatura energética.



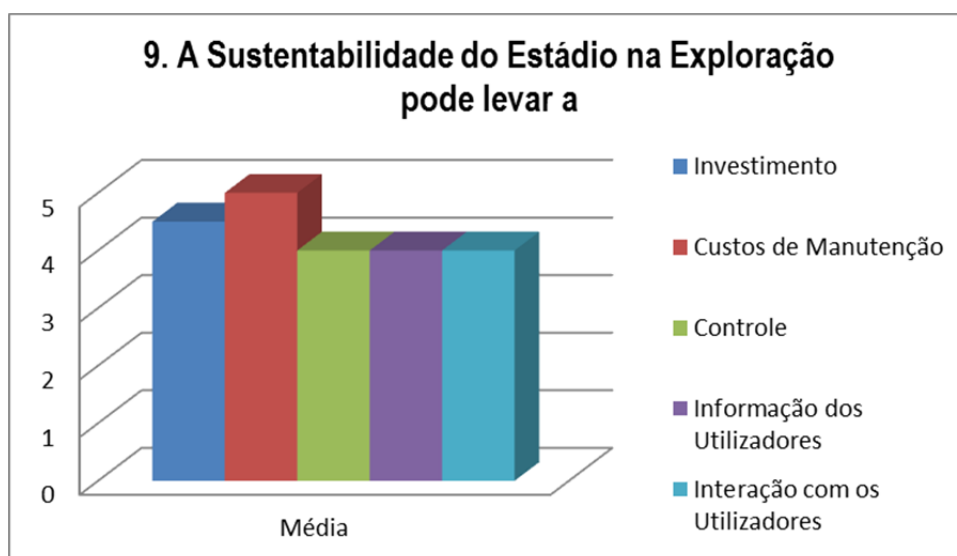
**FIGURA 17 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 7**

Em relação aos aspetos relacionados com a Manutenção, na Exploração, a climatização é considerado o mais relevante, tanto por ser uma componente importante em termos de custo como por ser o que apresenta maior complexidade na sua manutenção.



**FIGURA 18 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 8**

Nos Resíduos, na Exploração, a sua reciclagem é considerada o aspeto mais relevante, que na maioria dos Estádios não é efetuada, em especial em dias de eventos (jogo), dado apresentar dificuldades que os utilizadores a efetuem, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o aspeto seguinte considerado, tendo em conta a sua elevada quantidade em dias de jogo.



**FIGURA 19 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 9**

Em relação à Sustentabilidade na Exploração é considerado que pode levar a maiores Custos de Manutenção, dado que relacionam com a necessidade de existir mais equipamento, por exemplo para implantação do equipamento para energias renováveis.

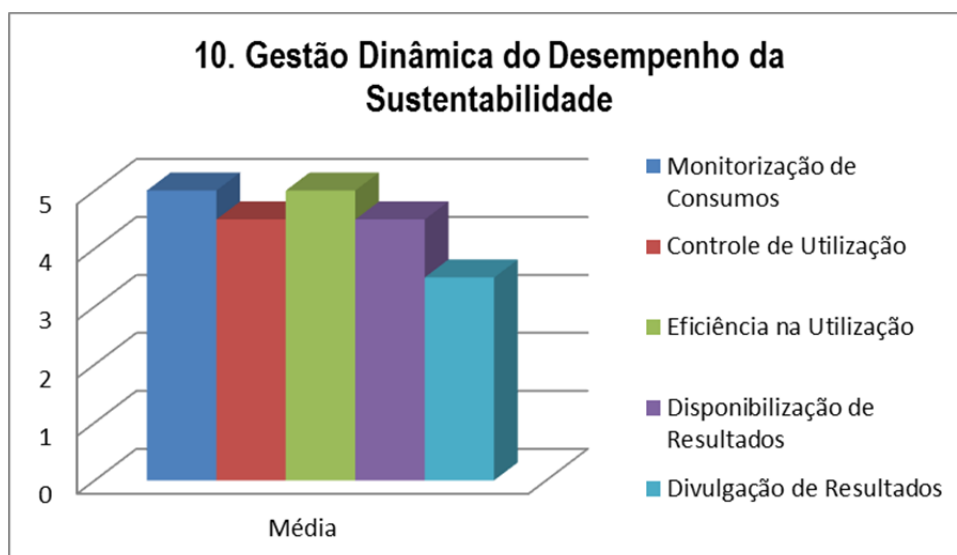


FIGURA 20 - MÉDIA DOS RESULTADOS DO INQUÉRITO AO PONTO 10

Por fim, dos aspetos referidos para a Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade são considerados igualmente relevantes a Monitorização dos Consumos e Eficiência na Utilização, aspetos que usualmente, na maioria dos Estádios visitados, ainda não são considerados na Exploração dos mesmos.

Em seguida são apresentados os resultados e conclusões das respostas do *Workshop* efetuado, para os diversos aspetos da Sustentabilidade propostos à reflexão dos gestores dos Estádios presentes.

### 3.4.2. *Workshop* Efetuado

Para a Campanha Publicitária foram analisados os resultados tendo em consideração os aspetos mais abordados, que estão a ser implementados nos Estádios de Futebol em relação à Sustentabilidade.

Em relação ao Ambiente em 100% das campanhas definem a redução do consumo de energia. A água também é referenciada em 100% das campanhas, contudo 66% referiram a redução do consumo, 17% o controle de fugas e outros 17% referem o aquecimento de água através de Solar Térmico. Os resíduos são igualmente referidos em 100% das campanhas, sendo 83% dos casos com a separação seletiva e reciclagem e 50% de redução da produção. Existiram outros aspetos que foram apresentados de uma forma não tão significativa contudo devem ser igualmente apresentados: arranjo da envolvente do Estádio, uso de transportes públicos, compostagem, disseminação de boas práticas e atitude positiva e higiene.

Para a componente Social, 66% das campanhas referiram ligação com a comunidade. A sensibilização e inserção social foram apresentadas em 50% das campanhas publicitárias. Em igualdade, com 34%, os custos relacionados com funcionários e aspetos relativos a mobilidade reduzida. Um aspeto pontualmente referenciado foi a necessidade de redução de barreiras arquitetónicas.

Por fim, em termos Económicos o assunto mais referenciado foi a diminuição dos custos, podendo ser subdividido em 34% de custos gerais, outros 34% para os custos de manutenção/exploração e 17% tanto para a diminuição do passivo como para a fatura energética. Em 50% dos casos foram apresentados o aumento das receitas bem como diversificar as áreas de negócio. Por fim 34% das campanhas publicitárias referiram o aumento de postos de trabalho.

Verifica-se que, nesta campanha, as componentes Ambiente e Económico, da Sustentabilidade, são considerados os aspetos mais relevantes, considerando que este ênfase se deve a aspetos legais exigidos, contudo a componente de custos é amplamente transversal nas propostas de campanhas publicitárias.

Para o Inquérito de Responsabilidade Social, que foi respondido por cada equipa de gestão de um Estádio de futebol, obtiveram-se os resultados apresentados em seguida que são uma sistematização e consolidação da informação individual de cada Estádio, apresentando-se os temas mais referenciados.

Para o indicador Vizinhança, em termos positivos existe a destacar as parcerias com instituições públicas e privadas, a oferta multidesportiva e a melhoria do espaço envolvente. Em termos negativos, o ruído foi amplamente apresentado, bem como os congestionamentos em dia de jogo, os consumos elevados da estrutura e a falta de integração da estrutura com o espaço envolvente foram igualmente apresentados. Como propostas de melhoria a promoção de transportes públicos, desenvolvimento de mecanismos de interação com a população e otimização do funcionamento do espaço existente na estrutura.

No caso da Segurança, consideram como aspeto positivo a existência de um sistema integrado de vídeo vigilância. Negativamente, foram focadas as questões relacionadas com as claque, os condicionamentos de acesso, em especial nos dias de jogo, e os custos elevados associados à segurança. Como propostas de melhoria a aplicação da Lei relacionada com as questões de segurança e a melhoria da componente do orçamento associada à segurança.

Para as oportunidades de educação, em termos positivos, todas as componentes pedagógicas existentes tanto relacionadas com as visitas como na formação dos atletas, existe a promoção tanto para escolas como para os *stakeholders*. Como aspetos negativos, destaca-se o deficiente desempenho dos atletas e a reduzida utilização e aproveitamento do espaço da estrutura. Nas propostas de melhoria a promoção de novos mercados na vertente da educação para a dinamização do espaço.

Como Resposta às Necessidades Locais, positivamente, destaca-se a valorização da zona envolvente e potenciação da criação de diversas valências tanto desportivas como outras. Em termos negativos foi referenciado o elevado investimento efetuado muito centrado na estrutura do Estádio e as condicionantes funcionais que não possibilita a prática de todas as modalidades desportivas.

Para a Dinamização Económica do local a estrutura possibilita o desenvolvimento de eventos, atividades, negócios e postos de trabalho. O aspeto negativo apontado é o elevado custo operacional da estrutura. Como proposta de melhoria é a criação de uma maior dinâmica de negócio na estrutura desportiva.

Em relação à Igualdade de Acesso, são apresentados como fatores positivos a promoção de acesso a diferentes modalidades bem como a própria estrutura apresenta condições de utilização por pessoas com mobilidade reduzida. Contudo, negativamente, existe a destacar que nem todos os espaços são acessíveis e o custo dos bilhetes não é diferenciado. Para proposta de melhoria pretende a dinamização de protocolos específicos com entidades.

Para a Inclusão Social, é considerado que a estrutura desportiva promove o desenvolvimento de padrões sociais pela própria prática desportiva. Contudo considera-se como proposta de melhoria efetuar uma política de responsabilidade social mais efetiva.

Relativamente ao Tráfego e Estacionamento, os aspetos positivos estão relacionados com a melhoria de acessos na área de influência da estrutura e o elevado número de lugares de estacionamento existente no Estádio de futebol. Como foi anteriormente referido, negativamente, o congestionamento e o ruído são aspetos inerentes ao seu funcionamento. Como propostas de melhoria, a sensibilização e dinamização da utilização de transportes públicos e a criação de melhores condições de acesso.

Por fim, em relação à Avaliação dos Impactos, é positivamente verificada através da dinamização económica e o valor patrimonial da envolvente da estrutura. Em termos negativos, a avaliação é efetuada pelas reclamações,

impactes ambientais bem como os custos inerentes ao passivo existente. Como propostas de melhoria a promoção de inspeções e auditorias e efetuar um acompanhamento da evolução tecnológica inerente a estruturas desportivas.

Relativamente a atividade PBL, como já referido, foram apresentados cinco casos de reflexão e solicitado aos grupos constituídos por elementos de diferentes Estádios para apresentar uma solução imaginativa de resolução desse problema.

O primeiro problema referiu-se aos aspetos de externalidades negativas criados na vizinhança:

“Os adeptos frequentemente causam problemas na vizinhança e na Estrutura, em termos de: segurança, tráfego, ruído, distúrbios, resíduos.”

O grupo de trabalho apresentou a seguinte forma para lidar com o problema:

- Identificar o problema com pormenor;
- Segurança: na vizinhança - limitação dos percursos, impedir a dispersão; na estrutura - segregação de adeptos, com apoio da Polícia de Segurança Pública ;
- Tráfego: na vizinhança - plano de circulação definido com as autoridades; na estrutura - garantir acessos ao Estádio (serviços de urgência, equipas, agentes desportivos);
- Ruído: depende da boa concretização dos fatores anteriores;
- Distúrbios: na vizinhança - identificação dos adeptos problemáticos, segregação de adeptos, revista dos adeptos, limitação do espaço de circulação; na estrutura - estar enquadrado com o Plano de Segurança Interno;
- Resíduos: reforçar recipientes, recolha intermédia durante o jogo, seleção de recipientes (evitar vidro), campanha de recolha.

Todas essas medidas referem a uma atuação corretiva e representam a experiência que os gestores têm de lidar com os problemas quando eles aparecem.

O desafio para resolver para o segundo grupo estava relacionado com educação e inclusão social:

“O Equipamento Desportivo poderá criar oportunidades de Educação e Inclusão Social” O que fazer?”

O grupo apresentou o esquema da Figura 21.



O Estádio como "plataforma" de comunicação e sensibilização, promoção de valores positivos, promoção de valores da Família

**FIGURA 21 - ESQUEMA APRESENTADO NO PBL 2**

O desafio do grupo seguinte foi apresentar solução relacionada com a criação de oportunidades para o desenvolvimento dos pequenos negócios.

“O Equipamento Desportivo poderá criar oportunidades de Dinamização Económica com a Envolvente”  
O que fazer?”

Este grupo apresentou algumas ideias que têm como objetivo aumentar o número de visitantes e utentes às instalações potenciando pequenos negócios:

- Otimização dos espaços físicos;
- Criar parcerias com o tecido empresarial;
- Reabilitar a zona envolvente, criando novas centralidades;
- Aumentar a atividade do equipamento permitindo uma frequência regular;
- Diversificar a atividade desportiva.

Em relação ao caso prático nº 4:

“O Equipamento Desportivo poderá criar mecanismos de interação, tanto de sensibilização / educação como de feedback.” O que fazer?

Este grupo focou a atenção principalmente na preocupação de transmissão de mensagens. Desta forma as suas principais propostas:

- Devido a ser um local de reunião e permitir a interação e a transmissão de mensagens;
- Ação de sensibilização através da entrega de folhetos, etc..;
- Passagem de imagens nos televisores (*Megascreens*);
- Ações de animação no relvado;
- Sistema interno de TV.

O último caso estudado durante a sessão de PBL foi dedicado às preocupações de bem-estar dos utilizadores:

“O Equipamento Desportivo deve garantir o bem-estar dos utilizadores, em termos de: segurança; acessos; conforto; serviços, emergência” O que fazer?

O grupo apresentou uma série de soluções que podem garantir este objetivo:

- Um bom projeto;
- Sinalética adequada;
- Plano de Segurança Interno (PSI);
- Acessibilidades Internas;
- Corredores de evacuação e de assistência (PEE);
- Sensibilização para os transportes públicos;
- Contratos de manutenção preventiva;
- Padrões adequados de higienização;
- Atividades lúdicas;
- Oferta de restauração.

De uma forma muito sistematizada pode verificar-se, da recolha de informação apresentadas anteriormente, que os gestores dos Estádios do Euro 2004 consideram de forma relevante os custos de exploração e o investimento que foi efetuado, bem como o recurso utilizado que destacam é a Energia, dado igualmente o seu custo. Assim é implícito que a Sustentabilidade na Gestão ainda consideram que seja um custo, situação para a qual este estudo pretende contribuir para alterar esta visão. É igualmente de destacar que a componente Social ainda é pouco “trabalhada”, contudo considera-se que pode ser um dos aspetos de maior relevância e possibilidades num Estádio de futebol. Em termos Ambientais ainda existe alguma “cultura” e medidas preconizadas, em especial por exigências legais. Contudo os aspetos relacionados, com o uso eficiente dos recursos, em especial da água, é muito pouco evidenciado, dado neste caso ao seu reduzido custo.



Além dos diversos Estádios nacionais referidos anteriormente, a nível Europeu, foi igualmente recolhida informação de três Estádios, os quais se consideraram os mais relevantes no âmbito do presente trabalho, encontrando-se esta recolha de informação sistematizada em seguida.

#### 4- OUTROS ESTÁDIOS EUROPEUS

Neste trabalho, também se pretende verificar em outros Estádios Europeus a sua perceção em relação à Sustentabilidade. A escolha, em termos de visita, foi com os seguintes pressupostos:

- 1- Um Estádio que foi definido como ecológico aquando da sua construção, Estádio de Zurique, para o Euro 2008, pretendendo-se assim verificar o que foi feito no âmbito do projeto e que melhorias para a Sustentabilidade foram efetuadas até à data;
- 2- Um Estádio que por si só publicita a sua Sustentabilidade, Arena de Amesterdão, que define que em 2015 será o 1º Estádio neutral de emissões de CO<sub>2</sub>;
- 3- Um Estádio de um evento recente, Euro 2012, Estádio de *Wrockaw*, para verificar até que ponto foram tidos em consideração as medidas preconizadas pela FIFA e UEFA para a Sustentabilidade, bem como tem sido efetuado o seu controlo e monitorização após o evento.

Com esta recolha de informação pretende-se ter uma perspetiva atualizada e real da utilização da sustentabilidade como ferramenta de gestão destas instalações desportivas.

Foi desenvolvido um inquérito base (ver Anexo 3, Exemplo *Letzigrund Stadium Zurich*) para recolha de informação, apresentando contudo com algumas adaptações à realidade e informação base que se tinha destes três Estádios.

Existe igualmente outro Estádio que deve ser referido, no entanto não existiu possibilidade de o visitar, o *AVIVA Stadium, Dublin*, República da Irlanda, que apresenta o certificado BS 8901, sendo que as suas medidas para a Gestão Sustentável encontram-se sistematizadas no final do presente capítulo.

##### 4.1. Características Gerais

Foram sistematizadas algumas das características gerais para os outros Estádios Europeus visitados, de forma a ser possível efetuada alguma análise comparativa entre estes.

Os aspetos sistematizados foram:

- N.º Lugares;
- Ano de Construção;
- Justificação para a sua construção;
- Infraestruturas existentes;
- Acessos;

- Investimento na Construção;
- Investimento Anual de Operação.

Em seguida, são apresentadas as referidas características para cada um dos Estádios visitados.

#### 4.1.1. Letzigrund Stadium Zurich (Suíça)

A visita ocorreu a 26 de Junho de 2013 com *Andreas Bachmann* o Gestor do Estádio, sendo que antes da visita a equipa de gestão do Estádio enviou antecipadamente um livro sobre o Estádio de forma a ser possível efetuar desde logo um enquadramento do mesmo. Na tabela 27 são apresentadas as características gerais do Estádio de Zurique sistematizadas, tendo a informação sido recolhida aquando da visita.

**TABELA 30 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO LETZIGRUND STADIUM ZURICH (SUÍÇA)**

Característica	Descrição
N.º Lugares	25.000
Ano de Construção	2007
Justificação para a sua construção	Foi reconstruído, praticamente de novo para o Euro 2008
Infraestruturas existentes	Tem garagem interna com 200 lugares, estacionamento externo (antigo campo sintético), campo relvado exterior, restaurante, 10 camarotes VIP com sala, pista de atletismo interior e outra exterior, ginásio, com possibilidade de utilizar noutras funcionalidades, sala de imprensa a sala de conferências, diversos balneários.
Acessos	Apresenta como transporte o elétrico de superfície, que é o mais comum na cidade de Zurique. O nível de entrada no Estádio é pelo piso superior, dado que o mesmo foi desnivelado de forma a não ter tanto impacte na zona habitacional limítrofe, estando ao nível das vias de acesso.
Investimento na Construção	16.140.000 € (20.000.000 CFH)
Investimento Anual de Operação	968.400 € (1.200.000 CFH), sendo 807.000 € (1.000.000 CFH) de energia e 40.350 € (50.000 CFH) de água.

#### 4.1.2. Arena Amsterdam (Holanda)

A visita ocorreu a 28 de Junho de 2013 com *Frank de Leeuw* da equipa de gestão de Projeto. Na tabela 28 são apresentadas as características gerais do Estádio de Amesterdão sistematizadas, tendo a informação sido recolhida aquando da visita.

TABELA 31 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ARENA AMSTERDAM (HOLANDA)

Característica	Descrição
N.º Lugares	51.628
Ano de Construção	1998
Justificação para a sua construção	Utilizado para o Euro 2000, contudo já existia necessidade anterior de o construir, mesmo tendo efetuado outra candidatura a outro evento e não tendo conseguido aprovação, foram com o projeto para a frente.
Infraestruturas existentes	Toda a zona envolvente foi toda construída a partir do Estádio, apresentando-se como uma nova área para grandes empresas, comércio e salas de espetáculos. A própria estação de metro / comboio teve que ser reconstruída para as novas necessidades. A área apresenta-se como a 2ª maior área de empresas de Amesterdão.
Acessos	Tanto de metro / comboio com 2 estações de possível acesso a 5 minutos, de distância a pé, como para viaturas tanto autoestradas como estradas secundárias.
Investimento na Construção	96.000.000€
Investimento Anual de Operação	5.500.000 €

#### 4.1.3. Wroclaw Stadium (Polónia)

A visita ocorreu a 10 de Julho de 2013 com *Marek Smolinski*, Diretor Adjunto para a Organização e Coordenação de Eventos. Na tabela 29, são apresentadas as características gerais do Estádio de *Wroclaw* sistematizadas, tendo a informação sido recolhida aquando da visita.

TABELA 32 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO WROCLAW STADIUM (POLÓNIA)

Característica	Descrição
N.º Lugares	42.700
Ano de Construção	2011
Justificação para a sua construção	Para o Euro 2012 e para a equipa de futebol da cidade
Infraestruturas existentes	Com diversas salas para congressos, espaços para eventos, incluindo concertos, parque de estacionamento com diversos andares
Acessos	Rodoviários, próximo da auto-estrada, existe a 10 minutos a pé uma estação de autocarros
Investimento na Construção	250.000.000 €
Investimento Anual de Operação	Ainda não conseguem quantificar dado que parte da instalação ainda não foi rececionada, estando a cargo do empreiteiro

Em seguida é apresentada a recolha de informação efetuada relativa à Sustentabilidade dos três Estádios visitados.

## 4.2. Recolha de Informação de Sustentabilidade

Além da informação recolhida relativa à Sustentabilidade dos Estádios, aquando da visita, apresenta-se adicionalmente outra informação que se considera relevante, nomeadamente para o Estádio de Amesterdão que além de disponibilizar informação no *site* entregou o seu Programa de Sustentabilidade 2010-2015 e o último Relatório de Sustentabilidade efetuado.

Como foi referido anteriormente, dado ter existido necessidade de alguma adaptação do inquérito base a cada Estádio, as perguntas e respostas serão apresentadas individualmente.

### 4.2.1. *Letzigrund Stadium Zurich* (Suíça)

Em seguida é apresentado o conjunto de perguntas / respostas efetuadas aquando da visita, as questões para as quais não tinham respostas não são apresentadas (tendo como base o inquérito apresentado no Anexo 3).

1. Para o Euro 2008 o que foi feito com vista à Sustentabilidade?

Apresenta sistema fotovoltaico que produz energia necessária para 11% do consumo, existe um sistema de *pellets* para o aquecimento (que inclui o relvado), sistema solar térmico para aquecimento de água, separação de resíduos.

2. Existiu algum plano estratégico para o efeito?

Sendo um Estádio municipal e Zurique uma cidade “ecológica” foram tidas em consideração algumas medidas para o efeito, apresentadas anteriormente.

3. Foram tidas em consideração algumas das recomendações da FIFA?

Não.

4. Foi definida alguma estratégia com objetivos específicos, valorizáveis, a atingir?

Não existe qualquer tipo de planeamento.

5. Como foram controladas / monitorizadas as medidas implementadas durante o Evento, Euro 2008?

Têm desde sempre uma empresa que lhes efetua relatórios de acompanhamento dos consumos, de forma a poderem verificar onde podem melhorar, mas consideram sempre difícil diminuir os consumos.

6. Consideram que foi necessário maior investimento para implementarem as medidas para a Sustentabilidade antes do Euro 2008?

Consideram que é uma forma de grandes instalações com elevado impacte nas cidades o minimizarem, a própria cidade tem isso em consideração em grandes instalações.

7. Após o Evento existiu algum plano para acompanhamento e melhorar que o tinha sido implementado?

Não.

8. Foram definidas novas medidas / estratégias com vista á sustentabilidade após o evento?

Utilizam energia “verde” da concessionária, com um custo superior e biogás para aquecimento quando necessário para além das duas caldeiras a *pellets*.

9. Existe algum planeamento anual ou estratégico em relação à Sustentabilidade?

Não.

10. Como atualmente efetuam o controlo / monitorização da sustentabilidade no Estádio?

Através da empresa que efetua o relatório anual dos consumos.

11. Em que medida os utilizadores estão envolvidos?

Apenas divulgam a informação, mas consideram que não tem muito impacte nos mesmos.

12. E a comunidade local?

Também não.

13. Como é passada a informação em relação à Sustentabilidade?

Apenas publicidade em relação aos consumos. É igualmente de destacar que compram energia “verde” à concessionária de energia, que tem um custo de cerca de 5 vezes superior à energia convencional, existindo um custo afeto aos utilizadores do consumo desta energia “verde”.

14. Existem relatórios Anuais de Sustentabilidade do Estádio?

Apenas de controlo de consumos.

15. Existiram patrocinadores ou parceiros para aplicação de medidas, quais?

Não.

16. Existe algum plano de investimentos para a Sustentabilidade?

Não.

17. É efetuada alguma análise financeira das medidas implementadas, retorno do investimento?

Sim, se consideram que pode ser importante verificam, contudo dado que são financiados pelo município os custos e investimentos não são muito relevantes, contudo o tempo para os conseguir por vezes torna condicionante a implementação de uma dada opção.

18. Têm conhecimento das recomendações da UEFA em relação à Sustentabilidade? De alguma forma vão ser tidas em conta?

Não.

19. O que consideram que podia ainda ser efetuado para os Estádios mais Sustentáveis?

Consideram que pouco pode ser efetuado dado ser uma grande infraestrutura que pode ter em simultâneo uma ocupação que pode chegar a 50.000 utilizadores (no caso de concertos).

20. A Sustentabilidade é um assunto que abordam com outros gestores de Estádios? Divulgam resultados entre os Estádios?

Em termos do país, existe alguma rivalidade entre os Estádios, dado que pretende cada um chamar a si os melhores eventos, contudo se for apenas questões de manutenção podem falar. Têm igualmente algum contacto com o Estádio do *Manchester United*.

21. Utilizaram alguns exemplos de medidas para a Sustentabilidade implementadas noutros Estádios?

Não.

22. Existe algum organograma interno da equipa responsável pela Sustentabilidade?

Não.

23. Consideram que a FIFA e/ou a UEFA poderiam contribuir mais ou melhor em relação à Sustentabilidade dos Estádios? Como?

Sim. Consideram incrível esta necessidade de estar sempre a construir novos Estádios para cada evento. Devia ser tido em consideração, por exemplo, na Europa, que neste momento existem ótimos Estádios e



que podiam ser mais utilizados para os eventos organizados pelas duas entidades, bem como se os clubes ou seleções vão de avião de um país para outro quando existe um evento para jogar, a Europa não é assim tão grande que não se possa definir zonas de eventos.

24. Quais consideram ser as mais-valias de implementarem medidas para a Sustentabilidade?

É uma questão de mentalidade ecológica que o povo tem.

25. Consideram que podem alterar comportamentos?

Não.

26. Existe alguma ligação com Universidades para estudos e pesquisa de medidas para a Sustentabilidade?

Não.

27. Como avaliam a Sustentabilidade? LEED? BREEAM?

Não avaliam.

28. Quais consideram serem as maiores dificuldades na implementação de medidas para a Sustentabilidade?

A utilização num curto intervalo de tempo como muita concentração de utilizadores.

29. Considera que a Sustentabilidade pode ser sempre implementada durante a vida útil do Estádio? Como?  
Por exemplo.

Tentam fazer o melhor com o que têm.

30. Que medidas para a Sustentabilidade alteraram o processo de Gestão do Estádio?

Não têm definido.

31. O que pensam melhorar para o futuro em termos de Sustentabilidade?

Não têm nada previsto.

32. Que mensagem motivadora, deixariam a outros Estádios?

São instalações muito complexas, que dependem igualmente de políticas regionais para o seu correto funcionamento.

Estava previsto ainda este ano existir um referendo na cidade de Zurique para decidir se vão construir um novo Estádio para o futebol. Tendo em conta esta premissa, este Estádio está de alguma forma condicionado a esta decisão em termos do seu futuro.

Em seguida, é apresentado um conjunto de fotos tiradas aquando da visita ao Estádio de Zurique.

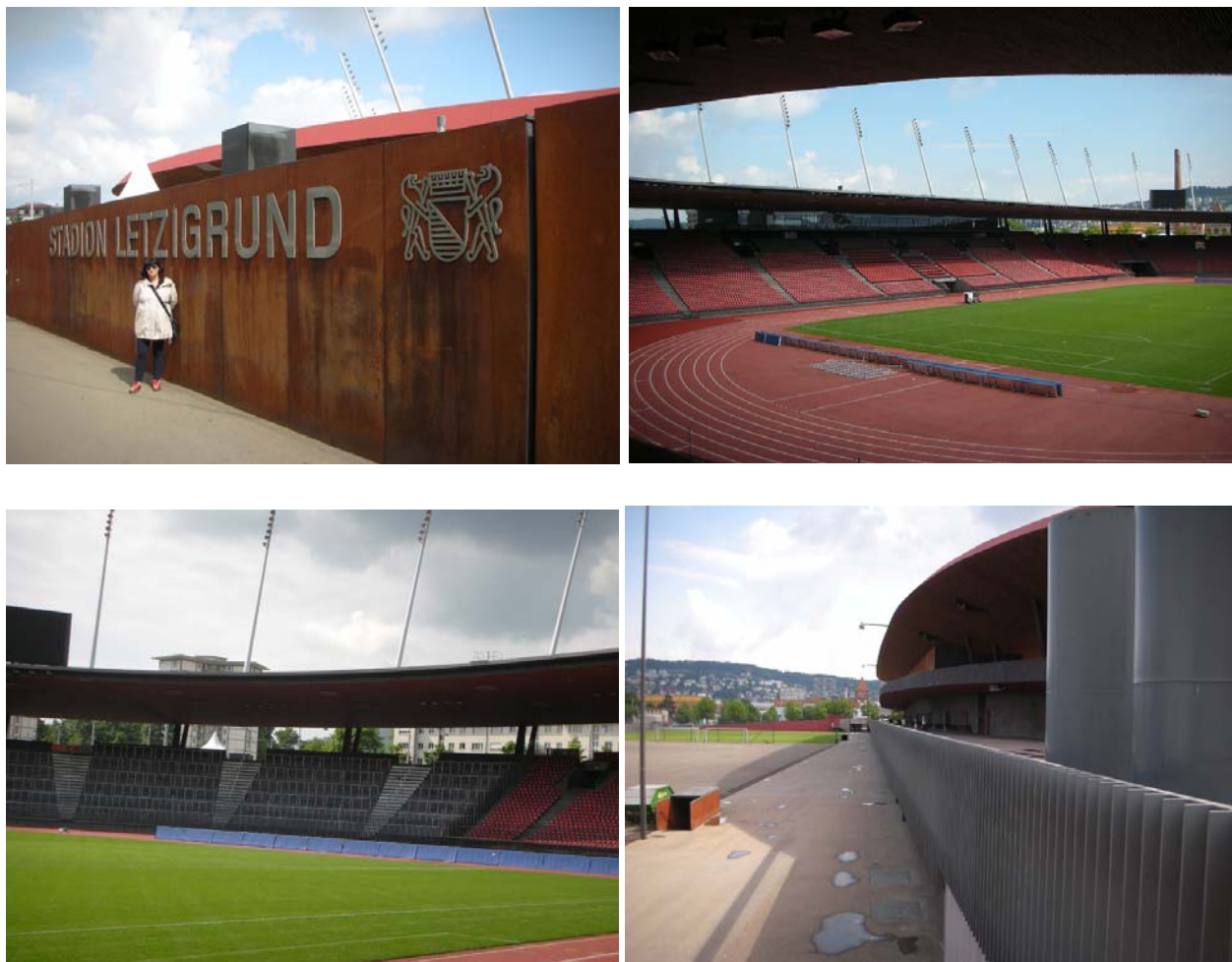


FOTO 16 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 26/06/2013 NO LETZIGRUND STADIUM ZURICH (SUÍÇA)

Foi o Estádio que na sua construção foi apelidado do Estádio Ecológico (Achermann, et al., 2008), foi construído para o Euro 2008. Dentro das medidas desde logo preconizadas foram implementadas:

- Cobertura “Verde”: com um Sistema fotovoltaico com uma área de 2500 m<sup>2</sup> e Coletores Solares Térmicos de 90 m<sup>2</sup>;
- Aquecimento por *pellets*;
- Promoção de transportes ecológicos: transportes públicos;
- Gestão de resíduos: através da implementação de copo reutilizável;
- Sistema de Iluminação: um sistema que minimiza o consumo energético da iluminação (*Minergie*)(*Swiss label for energy consumption in buildings*) (Minergie, 2013).

#### 4.2.2. Arena Amsterdam (Holanda)

O Estádio de Amesterdão, ou Arena de Amesterdão, é o que apresenta um conjunto mais elevado de informação em relação à Sustentabilidade, no próprio *site* aparece como sendo o Estádio Naturalmente Sustentável (Amsterdam Arena). Apresenta-se, de seguida, as perguntas / respostas efetuadas no âmbito da visita, realizada a 28 de Junho de 2013.

1. Na construção o que foi feito com vista à Sustentabilidade?

Não necessariamente, foram sim tidas em consideração algumas medidas ambientais, dado que um dos principais acionistas da empresa é o próprio município. O principal aspeto que foi considerado foi a mobilidade.

2. Porquê do plano estratégico da Sustentabilidade, 2010-2015?

Foi em especial por o município ter um plano para a Sustentabilidade, e assim em 2009 foi assinado uma carta de compromisso para a sustentabilidade, dado serem uma grande instalação, com parte dos capitais públicos.

3. Como foram definidas as novas medidas / estratégias com vista á sustentabilidade?

Sim, apresentam-se mais à frente no Programa para a Sustentabilidade 2010-2015.

4. Existe algum planeamento anual além do estratégico em relação à Sustentabilidade?

Sim, não existe impresso, mas existe, sendo no final efetuado o respetivo relatório.

5. Como atualmente efetuam o controlo / monitorização da sustentabilidade no Estádio?

Sim, apresenta-se mais à frente com o Relatório de Sustentabilidade 2011-2012.

6. Em que medida os utilizadores estão envolvidos?

Existe uma Plataforma para a Sustentabilidade da Arena, bem como a Fundação AJAX, que desenvolvem diversas medidas.

7. E a comunidade local?

Na zona do Estádio, a ligação é efetuada com as empresas, que é a sua comunidade. Os jogadores do clube *AJAX* através da Fundação também efetuam diversas campanhas. Promovem igualmente gratuitamente alguns eventos de solidariedade social no Estádio.

8. Como é passada a informação em relação à Sustentabilidade?

Têm a divulgação de um relatório bianual do programa de sustentabilidade

9. O que apresentam nos relatórios Anuais de Sustentabilidade do Estádio?

Sim, são bianuais tendo sido disponibilizado o último relativo a 2011-2012.

10. Existiram patrocinadores ou parceiros para aplicação de medidas, quais?

Existem diversos consoante o tipo de eventos em causa, por exemplo, existe com a empresa *Cisco Systems, Inc.*, que até tem uma sala de videoconferências no Estádio. Têm noção do valor da publicidade positiva que tem nas empresas, estimam cerca de mais de 1 milhão de Euros anuais de publicidade indireta para as empresas.

11. Existe algum plano de investimentos para a Sustentabilidade?

Não, está definido apenas o Programa de Sustentabilidade 2010-2015.

12. Como é efetuada a análise financeira das medidas implementadas, retorno do investimento?

Usualmente só consideram implementáveis medidas que apresentem um período de retorno menor ou igual a 10 anos, contudo estão a ponderar a aplicação de painéis solares na zona do edifício central, com período de retorno de 12-15 anos, dado o impacto positivo se forem aplicados. É de notar que é um Estádio que apresenta lucro.

13. Foram tidas em consideração as recomendações da UEFA em relação à Sustentabilidade?

Não.

14. O que consideram que podia ainda ser efetuado para os Estádios mais Sustentáveis?

Consideram que estão a efetuar tudo o que é possível, são um exemplo.

15. A Sustentabilidade é um assunto que abordam com outros gestores de Estádios? Divulgam resultados entre os Estádios?

Não apenas questões relacionadas com a manutenção. Da equipa existe colaboradores a trabalhar conjuntamente com diversos Estádios, mas para questões funcionais.

16. Utilizaram alguns exemplos de medidas para a Sustentabilidade implementadas noutros Estádios?

Não, consideram que são o primeiro Estádio nesta “corrida”.

17. Existe algum organograma interno da equipa responsável pela Sustentabilidade?

Têm uma equipa que está a trabalhar no assunto, contudo cada especialidade apresenta os seus *inputs*, mesmo que seja de outra área.

18. Consideram que a FIFA e/ou a UEFA poderiam contribuir mais ou melhor em relação à Sustentabilidade dos Estádios? Como?

Não consideram as mais corretas as opções da FIFA e UEFA estar a construir sempre novos Estádios para cada evento, compreendem o impacte desta construção em países com poucas Infraestruturas e com cultura futebolísticas, mas por exemplo a opção pelo Qatar consideram completamente sem qualquer Sustentabilidade.

Tanto a UEFA como a FIFA, como por exemplo gestores de eventos que organizam (concertos, etc.) não estão minimamente preocupados com a Gestão do Estádio, querem apenas que se cumpra com os requisitos estabelecidos, sendo que no caso da UEFA e FIFA mudam muito regularmente as suas exigências.

19. Quais consideram ser as mais-valias de implementarem medidas para a Sustentabilidade?

Diversas, que se apresentam mais à frente, no Programa para a Sustentabilidade 2010-2015.

20. Consideram que podem alterar comportamentos?

Sim, apresentam-se mais à frente no Programa para a Sustentabilidade 2010-2015.

21. Existe alguma ligação com Universidades para estudos e pesquisa de medidas para a Sustentabilidade?

Estão em projetos relacionados com Technical Institute of *Energy*.

22. Como avaliam a Sustentabilidade? LEED? BREEAM?

Não têm, estão a pensar estabelecer para a zona de serviços do Estádio a *Green Key*.

23. Quais as 3 medidas para a Sustentabilidade que destacaria como mais importantes? E as 3 menos importantes?

Principais a Energia e a mobilidade. Utilizam de aquecimento residual de uma central termoelétrica a 10km o que promove uma redução de 50% de emissões de CO<sub>2</sub>, sendo que com a utilização do arrefecimento

residual passam a uma redução de 75%. Em termos de mobilidade, têm um *site* que apresenta indicações de transporte para o Estádio.

A água nunca foi muito valorizada, é barata. Não têm noção ainda se existem fugas, nem utilizam a água da chuva.

24. Quais consideram ser as maiores dificuldades na implementação de medidas para a Sustentabilidade?

As relacionadas com a Mobilidade, dado que está dependente de outros Gestores de outras instalações, têm noção que as emissões CO<sub>2</sub> dos seus utilizadores fora do Estádio é 5 vezes superior às efetuadas no seu interior.

Sabem que promovem a mobilidade de cerca de 20.000 veículos aquando de um evento. Têm estimado que para um jogo de futebol são cerca de 2,3 pessoas/veículo enquanto que para outros eventos são 2,5 pessoas/veículo, pretendem promover o aumento destes valores para 2,5 no caso dos jogos e 3,1 no caso de outros eventos.

Na zona do Estádio conseguem ter cerca de 12.000 lugares de estacionamento (alugam às empresas da zona). Quando têm concertos é mais fácil saber de onde vêm os utilizadores e assim efetuam o planeamento antecipado do estacionamento com a Gestão das autoestradas, existindo logo indicação na autoestrada para que parque devem ser encaminhados. O grande problema é sempre à saída do evento.

25. Das medidas implementadas o que correu menos bem? O que tiveram que alterar?

Apresenta-se mais à frente com o Relatório de Sustentabilidade 2011-2012.

26. Considera que a Sustentabilidade pode ser sempre implementada durante a vida útil do Estádio? Como? Por exemplo.

Como exemplo, apresenta-se mais à frente no Programa para a Sustentabilidade 2010-2015.

27. Que medidas para a Sustentabilidade alteraram o processo de Gestão do Estádio?

Todas é uma forma de Gerir para a eficiência.

28. O que pensam melhorar para o futuro em termos de Sustentabilidade?

Aplicação de eólicas. Em relação à água nunca efetuaram nada dado que além de ser barata, desde que sai do Estádio já não é sua responsabilidade, mas sim municipal, mas ponderam eventualmente aplicar algumas medidas.

29. Que mensagem motivadora, deixariam a outros Estádios?

Consideram que por muito pequena que seja a medida pode contribuir para a sustentabilidade global, não sendo um objetivo é uma forma de estar e de gerir. Têm noção que o que fazem pode ter impacte positivo em qualquer parte do mundo.

Em seguida, é apresentado um conjunto de fotos tiradas aquando da visita ao Estádio de Amesterdão.

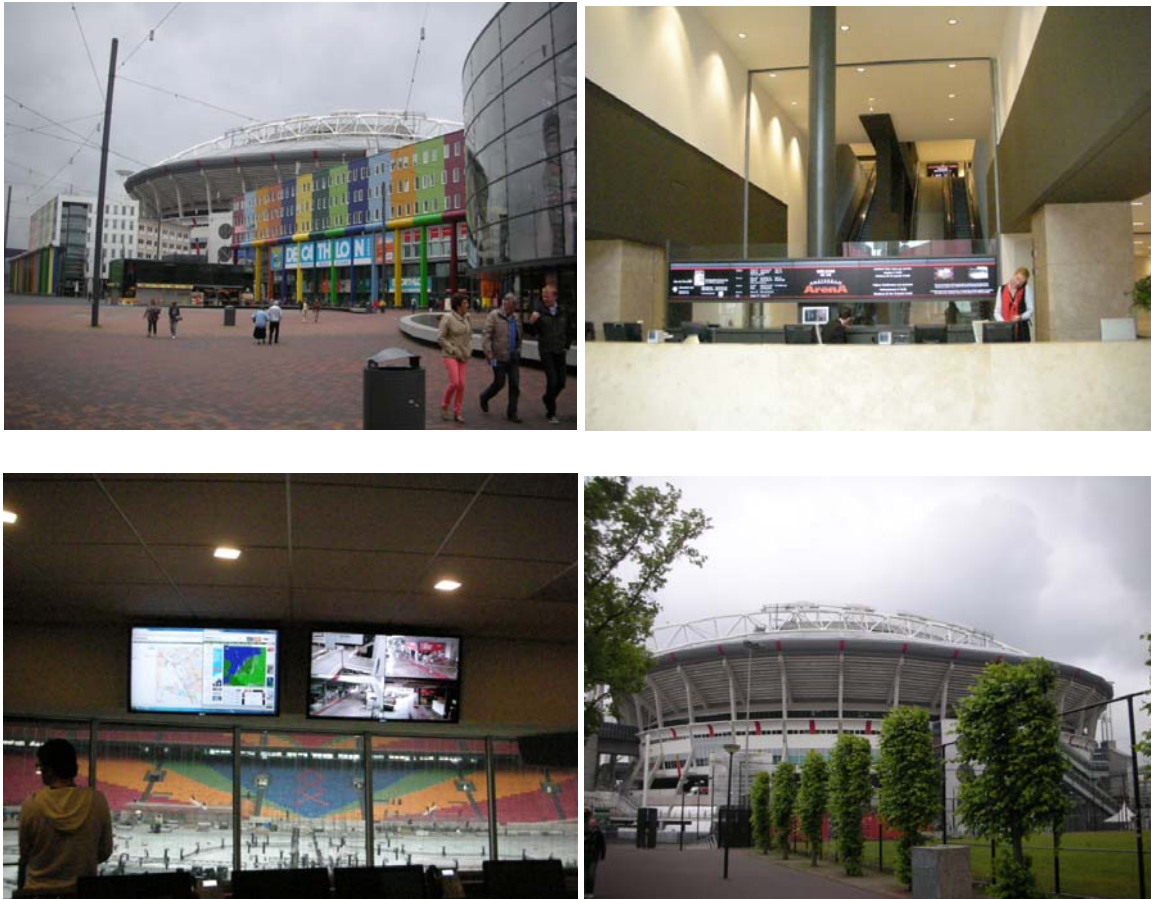


FOTO 17 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 28/06/2013 NA ARENA AMSTERDAM (HOLANDA)

Dado a relevância do caso do Estádio de Amesterdão em relação à Sustentabilidade, é apresentada em seguida uma sistematização do Programa para a Sustentabilidade 2010-2015 e o resumo do último Relatório da Sustentabilidade 2011-2012.

O PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE conforme é descrito no documento (Hoekstra, 2009) mostra como o *Amsterdam Arena* se vai tornar muito mais sustentável até 2015. As metas são para ser a primeira cidade mais sustentável do mundo. A maioria dos planos será com autofinanciamento. Se não for este o caso, será recompensado pelo que eles e os parceiros irão ganhar. Comprometendo-se que em 2015 vamos deixar de produzir um único grama de CO<sub>2</sub>. Além disso, vão lutar para incorporar continuamente esta filosofia base nas operações: vão produzir muito menos lixo e os resíduos podem alguns ser convertidos em matérias-primas. No entanto, o maior passo a dar para se tornar sustentável será tomada em conjunto com as comunidades.

- **ENERGIA**

A *Amsterdam Arena* será neutral de carbono em 2015: o consumo de energia não irá emitir um único grama de CO<sub>2</sub>. Usando métodos de poupança de energia que se irão pagar por si mesmos dentro de 10 anos, vão diminuir para metade as emissões. Os restantes emissões serão reduzidas usando painéis solares na cobertura e a partir de uma torre eólica.

- **Poupar Energia**

Estão empenhados em modernizar o edifício principal para torná-lo mais sustentável e eficiente em termos de energia. Isso vai envolver uma série de medidas técnicas e um sistema de controlo para o edifício que vai permitir acompanhar de perto e gerir a utilização. Estas são algumas das medidas que permitem reduzir para metade o consumo de energia. A *Amsterdam Arena* usa aquecimento residual da central termoelétrica para aquecer o local. Isto por si só gera pouco CO<sub>2</sub>. Atualmente, a refrigeração é produzida eletricamente. Ao mudar para uma refrigeração do distrito ou para o próprio sistema de armazenamento térmico, vão reduzir as emissões de refrigeração de CO<sub>2</sub> em 75%. Estão a substituir a iluminação por um tipo mais eficiente que existe atualmente no mercado.

O relvado no Estádio coberto não é eficiente em termos de energia. As luzes para promover o crescimento da relva é a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub>. A partir desta perspetiva, a relva artificial é desejável e é uma opção para o futuro. Atualmente, não está incluído no âmbito do programa de sustentabilidade. Em colaboração com a *Philips*, vão ser pioneiros no uso de iluminação *Light-emitting diode* (LED) para promover o crescimento do relvado. Estas medidas vai permitir a redução das emissões de CO<sub>2</sub> em 30 a 40%.

O pacote completo de medidas vai reduzir para metade as emissões de CO<sub>2</sub>. As melhorias não são apenas técnicas, mas também em termos de mudança de comportamento. Vão incorporar a mudança de comportamento na organização. Vão trabalhar em parceria com a *Green Key* para o efeito. Isso também vai permitir acompanhar o progresso da sustentabilidade.

- **A *Amsterdam Arena* como produtor de energia elétrica**

Os painéis fotovoltaicos serão instalados na cobertura não amovível do Estádio. Esta medida vai fornecer a energia necessária para o crescimento do relvado. A instalação de uma torre eólica de 3 megawatt vai produzir a energia necessária para compensar as restantes emissões de CO<sub>2</sub>. Para estas duas medidas, que têm um período de retorno de mais de 10 anos, estão à procura de parceiros que queiram vincular as suas marcas a estas atividades.



- **"CRADLE TO CRADLE"**

Ao aderir ao conceito "resíduo não existe" vão aplicar a filosofia "*cradle to cradle*". Estão igualmente ponderando aspetos relacionados com a água, alimentos, embalagens e materiais de construção. Em termos de comida, vão trabalhar em conjunto com os fornecedores para os tornar mais sustentáveis. Pretendem igualmente ter também mais opções vegetarianas.

Consideram que a existência de grandes quantidades de papel e embalagens de cartão provenientes do funcionamento do Estádio como sendo uma sobrecarga, que não só é prejudicial para o meio ambiente, mas também exige um tratamento desnecessário. Assim estão a prever reduzir drasticamente a quantidade de materiais de embalagem, em colaboração com diversos parceiros. O residual será possível efetuar uma melhor separação para reciclagem. O caso do Papel para reciclagem que pode gerar um rendimento, enquanto o papel que é encaminhado a destino final apresenta-se como um custo. O primeiro passo será a compra de uma prensa de enfardamento. Em termos de importância os copos utilizados nos eventos apresentam-se em segundo lugar, que podem igualmente ser reciclados. Em colaboração com diversos parceiros, vão garantir que todos os copos são feitos de plástico reciclável ou de plástico biodegradável. Os visitantes poderão em breve ser capazes de separar seus copos e entregá-los. No futuro, ponderam a possibilidade de utilização de copos retornáveis ou descartáveis que vão ser marcados na produção para a sua separação automática durante o processamento de resíduos. A separação total de resíduos para todos os consumíveis aumentou em 5% em 2008 e 35% em 2010. Dado ser constantemente divulgada a cultura e incentivada a mudança de comportamento, perspetivam aumentar continuamente esta percentagem.

- **COMUNIDADES**

Os aspetos anteriormente referidos permitirão que na *Amsterdam Arena* existirá um grande impacte sobre a forma como esta funciona. O impacte sobre o meio ambiente será ainda maior.

Vão promover a partilha de utilização de automóvel, organizar viagens em grupo e tentar conseguir que as empresas de transportes públicos possam oferecer mais opções de transporte. Vão fazer esta promoção usando os media, os serviços baseados em localização, o *site*, e oferecendo programas de antes e depois de eventos em transporte coletivo que será facilitado. Preveem, assim, aumentar as ligações entre as pessoas - isso também é uma questão de sustentabilidade - e ao mesmo tempo reduzir as emissões de carbono. Vão encontrar soluções que estejam ao alcance.

Se efetuar a ligação entre a visibilidade do *Amsterdam Arena* e o potencial financeiro dos parceiros, e se aproveitar dos desenvolvimentos em matéria de sustentabilidade, consideram que podem tanto criar boa vontade na sociedade e aumentar os lucros. A *Amsterdam Arena*, será então, um catalisador que estimula o

movimento em direção à sustentabilidade dentro de Amesterdão, na Holanda e, finalmente, até mesmo o mundo.

Relativamente ao RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE 2011-2012 (Raaij, 2012), onde é descrita a evolução efetuada ao longo de 2011 e 2012, encontra-se sistematizada em seguida.

- **ENERGIA**

A meta para 2015 é reduzir para metade o consumo de energia e possivelmente até mesmo gerar energia a partir do excedente de produção. No ano de 2011, como resultado de uma série de medidas de poupança de energia tiveram uma redução do consumo de energia elétrica. Atualmente, estão a construir um edifício principal sustentável, as obras de ampliação trará uma redução nas emissões de CO<sub>2</sub> ao invés de um aumento. Este é o resultado de um adequado isolamento térmico, recuperação de calor, painéis solares na cobertura, iluminação LED e um sistema de gestão do edifício que monitoriza e gere o consumo de energia. O aumento no uso de calor urbano e frio também vai levar a uma redução substancial as emissões de CO<sub>2</sub>.

- **"CRADLE TO CRADLE"**

No ano de 2011, introduziram o copo 100% biodegradável feito de resíduos de milho. Este 2012, este novo copo será usado no maior número de eventos possível. O aumento da separação de resíduos está atrasado, no entanto, juntamente com os parceiros *Van Gansewinkel* e *CSU Industries*, vão alcançar 30% de separação de resíduos em 2012. Em linha com os planos, o consumo de água foi reduzido e esta tendência deve continuar em 2012.

- **MOBILIDADE**

Conseguiram aumentar a sustentabilidade em termos de mobilidade para os eventos. Durante o ano de 2011, verificaram um número crescente de carros-partilhados, viagens de autocarro organizadas, os passageiros do comboio, motos elétricas e bicicletas. O primeiro ponto de carregamento para carros Elétricos em breve será instalado na Arena de Amesterdão. No 2º trimestre de 2012, foi atualizada a loja virtual, que permite aos visitantes escolher e reservar, uma alternativa sustentável de viagem *online*.

- **COMERCIAL**

Estão a tentar reconhecer oportunidades comerciais em sustentabilidade e continuar a realizar contatos com parceiros. No ano 2011, conseguiram envolver ainda mais parceiros nas ambições sustentáveis. O facto de promoverem dezenas de ofertas "verdes" no Dia da Sustentabilidade significa que agora podem aumentar estes processos nos próximos anos.

- **COMUNICAÇÃO**

Os visitantes são cada vez mais considerados como parceiros no programa de sustentabilidade. Em 2013, vão oferecer-lhes um negócio “verde”. Como foi exemplo no ano de 2011, o departamento de comunicação irá assegurar que todas as iniciativas sustentáveis são colocadas no centro das atenções, por exemplo, através da organização de festas sustentáveis no Dia da Sustentabilidade.

- **ORGANIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO**

Em 2013, vão definir indicadores chave de desempenho sustentável para o relatório anual sustentável. Pretendem participar do *Global Report Initiative*, uma iniciativa que define as diretrizes base para efetuar Relatórios de Sustentabilidade.

- **A ARENA COMO UM CLUBE SUSTENTÁVEL**

Agora que consideram que os seus níveis internos de sustentabilidade, estão no caminho certo, podem concentrar-se nos parceiros e visitantes. *Amsterdam Arena*, com muitos visitantes e eventos, é um local onde as pessoas vão para o lazer e entretenimento. Por isso, é o local ideal para destacar a importância da sustentabilidade de uma forma atraente. O impacto que podem ter sobre o grande número de visitantes permite ter um maior impacto na sustentabilidade do que simplesmente dentro de próprias paredes do Estádio.

Finalmente, a Arena como fornecedor de energia, com um enorme torre eólica, arquibancada feita de cana-de-açúcar e superfícies na arena que podem ser usadas em diferentes formas sustentáveis. Estão a realizar todas estas iniciativas e muito mais no ano que vem.

Verifica-se que nestes dois casos de Estádios (S. Lucas A. S.-A., 2013) existem diversas medidas preconizadas ou a ser preconizadas que neste momento não existem em consideração nos estádios do Euro 2004. A única exceção será no estádio da Luz, de uma forma mais abrangente do complexo desportivo, a utilização de painéis solares térmicos para o aquecimento da água das piscinas. De uma forma geral, verifica-se que as medidas relacionadas com o uso dos recursos estão muito focadas na energia, custos mais elevados, em detrimento da componente da utilização da água. É igualmente de destacar a questão da gestão dos resíduos, que sendo uma questão pontual, em dias de eventos desportivos, apresenta-se como relevante. Contudo, deve ser tido em consideração que, por exemplo, a separação dos resíduos pelos utilizadores ainda se apresenta usualmente difícil de ocorrer. Por fim, a questão da deslocação dos utilizadores para o estádio releva-se como um aspeto tido em consideração, e mesmo em estudo, de forma a melhorar a sua contribuição para um estádio mais sustentável.

#### 4.2.3. *Wroclaw Stadium* (Polónia)

Dado ser dos Estádios Europeus mais recentes, perspetivou-se que poderia ser um bom exemplo em relação à aplicação das medidas para a Sustentabilidade preconizadas pela FIFA e pela UEFA. Assim apresenta-se as perguntas / respostas efetuadas no âmbito da visita, as questões para as quais não tinham respostas não são apresentadas. É igualmente de ter em conta que dado que a obra ainda não foi rececionada por completo, existem dados em relação à exploração que não são conhecidos.

1. Na construção o que foi feito com vista à Sustentabilidade?

Espaços adicionais (para escritórios / outros fins), espaços para conferências, reutilização de água da chuva.

2. Existiu algum plano estratégico para o efeito aquando da construção?

Não, só em relação a sustentabilidade, não havia um plano estratégico geral.

3. Foram tidas em consideração algumas das recomendações da FIFA ou UEFA em relação à Sustentabilidade?

A equipa de Arquitetos teve em conta uma série de diretrizes da FIFA / UEFA.

4. Existe algum planeamento anual além do estratégico em relação à Sustentabilidade?

Sim.

5. Como atualmente efetuam o controlo / monitorização da sustentabilidade no Estádio?

Sim, controlam neste momento apenas os custos operacionais.

6. Em que medida os utilizadores estão envolvidos?

Não estão.

7. E a comunidade local?

Não está.

8. Como é efetuada a análise financeira das medidas implementadas, retorno do investimento?

Sim, estão a perspetivar desenvolver essa metodologia, mas ainda não têm prevista a análise e implementação de nenhuma medida.

9. O que consideram que podia ainda ser efetuado para os Estádios mais Sustentáveis?

Estão a finalizar alguns investimentos relacionados com o processo de construção, que vai ajudar a manter os custos de funcionamento baixos.

10. A Sustentabilidade é um assunto que abordam com outros gestores de Estádios? Divulgam resultados entre os Estádios?

Não.

11. Utilizaram alguns exemplos de medidas para a Sustentabilidade implementadas noutros Estádios?

Não.

12. Existe algum organograma interno da equipa responsável pela Sustentabilidade?

Não.

13. Consideram que a FIFA e/ou a UEFA poderiam contribuir mais ou melhor em relação à Sustentabilidade dos Estádios? Como?

Não consideram que possa ser feita alguma coisa.

Em seguida, é apresentado um conjunto de fotos tiradas aquando da visita ao Estádio de *Wroclaw*.



FOTO 18 - CONJUNTO DE FOTOS TIRADAS A 10/07/2013 NO ESTÁDIO WROCLAW

#### 4.2.4. AVIVA Stadium (Irlanda)

O *AVIVA Stadium* encontra-se certificado pelo BS8901, sendo considerado que na sua gestão tem em consideração os 3 pilares da Sustentabilidade. Definem igualmente como tendo um programa dos 3 P's – Planeta, Pessoas e Proveitos (AVIVA Stadium, 2012).



FIGURA 22 - IMAGENS DO AVIVA STADIUM (AVIVA STADIUM, 2012)

Para a realização da Gestão Sustentável, têm em consideração o planeamento das ações de forma a maximizar os impactos positivos e minimizar os impactos negativos. Existem alguns aspetos a destacar no desempenho que se encontram sistematizadas na Tabela 30.

**TABELA 33 - AVIVA STADIUM, MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE 2012 (AVIVA STADIUM, 2012)**

Ambiente	Social	Económico
Menos de 2% dos utilizadores em dia de jogo, usam veículos particulares para chegar ao Estádio.	Requalificação e formação dos trabalhadores do Estádio.	Trabalho remunerado ocasional de cerca de 600 <i>stewards</i> (40% de <i>Dublin</i> e Regiões próximas) para todos os eventos que ocorrem no Estádio.
Redução da pegada de carbono relacionada com a aquisição de produtos tanto a nível local e nacional, como com a distribuição centralizada.	Opções de cozinha saudável, bem como disponibilização de água por toda parte.	Todos os produtos proteicos e produtos lácteos vendidos no Estádio são nacionais de forma a apoiar o emprego local e nacional, bem como a economia irlandesa.
Gestão de Resíduos - no local taxa de 75% de reciclagem anual com um pico em Maio de 2012 de 94%.	A sensibilização para os benefícios ambientais e comerciais da reciclagem, através de casos de estudo e partilha de conhecimento.	Conversão de material não reciclável para combustível / recuperação de energia, para não ir para os aterros e gestão dos custos de eliminação.
Mictórios sem água e aproveitamento de águas pluviais. O consumo de eletricidade com uma queda de 26% entre 2011 e 2010. O consumo de gás baixou em 48% em 2011 em relação a 2010.	Apoio à campanha nacional de redução de emissões de 20% de carbono até 2020.	Eficiência no uso da água e da energia.
Até 30% dos fãs usam transportes públicos através do guia de transporte do Estádio.	Fundo Comunitário / Social de 100.000 € por ano, com mais de 500.000 € gastos até 2012.	Atração de grandes eventos da Irlanda.

A Sustentabilidade Ambiental do *AVIVA Stadium* está relacionada com a garantia da satisfação das necessidades dos utilizadores, dado que:

- Requer uma grande quantidade de energia e água;
- Produz uma grande quantidade de resíduos;

- Requer uma grande quantidade de comida e bebida;
- Envolvimento dos utilizadores e de gestão de transporte pessoal;
- Pode produzir ruído / luz adicional na área podendo mesmo afetar a biodiversidade na área.

Apresentam igualmente um Programa para a Gestão de Resíduos cujos principais objetivos são:

- Reduzir o volume global de resíduos associados com a operação do Estádio;
- Atingir a maior taxa de desvio de aterro possível;
- Cumprir as metas ambientais estabelecidas no BS8901 na área de implementação no Estádio;
- Contribuir para um ambiente do Estádio sustentável;
- Hierarquia de gestão de resíduos, estabelecida - Remover, Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Em termos de Sustentabilidade Social, têm em consideração que existe mais de 1 milhão de pessoas que visitam a cada ano *Aviva Stadium* para jogos, *shows*, eventos e passeios, pelo que a equipe de gestão do Estádio trabalha para satisfazer as suas necessidades, bem como as dos funcionários e pessoal de serviços de apoio que ajudam a organizar e executar as atividades. Devido à proximidade com a comunidade vizinha, tanto residencial e comercial, também tentam garantir que conseguem satisfazer as suas necessidades. Em termos de abordagem existem as seguintes áreas em destaque:

- Acessibilidade - para atender às necessidades de todos os fãs e clientes que visitam o *Aviva Stadium*, o Estádio foi projetado para atender às pessoas com necessidades especiais;
- Transporte - devido à localização do Estádio não existem parques de estacionamento públicos disponíveis no Estádio para eventos de grandes dimensões. Para atender às necessidades dos fãs, bem como para garantir a chegada positiva e uma boa experiência na partida, o *Aviva Stadium* tem trabalhado em estreita colaboração com todas as empresas de transportes públicos;
- Envolvimento dos utilizadores, tanto por telefone, *e-mail* ou meios de comunicação, para verificarem as necessidades e desejos dos utilizadores e sempre que possível e pertinente tentar incorporar essas ideias na sua atividade;
- Pedidos de apoio social – trabalha com diversas organizações de apoio social, tanto para apoio direto como organização de eventos de apoio social.

Existe igualmente uma Política de Sustentabilidade do *AVIVA Stadium* que tem em consideração os pressupostos da certificação BS8901 – Sistema de Gestão da Sustentabilidade em Eventos.

Dos outros três Estádios Europeus visitados, fora de Portugal, bem como da recolha de informação efetuada no *AVIVA Stadium*, ficou a perspetiva dos mesmos em relação à Sustentabilidade em especial na sua Gestão, que é sistematizada em seguida.



#### 4.3. Sistematização da Informação de Sustentabilidade dos outros Estádios Europeus

Dos três Estádios Europeus visitados fora de Portugal, que foram construídos antes e depois dos Estádios do Euro 2004, pode sistematizar-se a seguinte informação:

1. A Sustentabilidade ainda não é um assunto muito presente na Gestão dos Estádios no geral;
2. Quando o assunto da Sustentabilidade na Gestão dos Estádios está presente o grande impulsionador para o efeito são usualmente os municípios quando são acionistas da Instalação;
3. Efetuar um Programa para a Gestão Sustentável de um Estádio é possível e pode trazer tanto mais-valias para a Instalação como para as partes interessadas;
4. Quando as medidas para a Sustentabilidade são previstas logo em projeto torna-se mais fácil a sua execução e operação;
5. Os Estádios são um grande palco de eventos que podem ser um exemplo para mudar mentalidades;
6. A gestão Sustentável de uma Instalação só é possível em colaboração estreita com a Gestão de outras Infraestruturas ou instalações afetas;
7. Por muito pequenas que sejam as medidas a implementar a sua correcta divulgação e disseminação pode levar à mudança de mentalidades;
8. A consciência que uma Gestão Sustentável de uma instalação pode promover redução de custos e aumento de lucros;
9. É importante que os Estádios de Futebol não estejam apenas focados no negócio do futebol mas sejam Instalações polivalentes de dinamização de eventos;
10. A Responsabilidade Social é um aspeto muito relevante destas instalações e das equipas de futebol que as utilizam (B. Filizoz, M. Fisne, 2011);
11. Qualquer colaborador de uma instalação deve ser informado e fazer parte da Gestão para a Sustentabilidade;
12. A disseminação da informação é um fator importante para o sucesso de uma Gestão para a Sustentabilidade;
13. A aplicação de medidas para a Sustentabilidade nos recursos ainda se encontra muito focada na Energia dado ser a fatura com maior relevância na operação;
14. Ainda existe pouca ligação com o sistema científico e de ensino superior de forma a serem desenvolvidos projetos de inovação para a Sustentabilidade destas Instalações.

Em seguida, são apresentados Estádios que foram ou estão a ser construídos para o Campeonato do Mundo de Futebol de 2014. Aliás existe mesmo informação que considera que a Copa 2014 vai ser a mais Sustentável de sempre.

## 5- NOVOS ESTÁDIOS NO BRASIL

Os Estádios construídos ou em construção para Copa 2014 foram desde logo definidos como os Estádios mais ecológicos até à data construídos. Assim, pretende-se abordar as suas características para verificar o que está previsto para a Sustentabilidade na sua Gestão.

Dado terem sido efetuadas diversas diligências para o contacto direto com as equipas de Gestão dos Estádios da COPA 2014 sem sucesso, a recolha de informação foi condicionada e assim limitada a pesquisas na *internet* da informação disponibilizada.

Antes de se efetuar uma descrição dos Estádios da Copa 2014 considera-se relevante apresentar o enquadramento efetuado no documento que define desde logo os 7 passos para a Copa Sustentável (Ernest & Young Terco, 2011), que são apresentados em seguida, da tabela 31 à tabela 37.

**TABELA 34 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 1º PASSO (ERNEST & YOUNG TERCO, 2011)**

<b>1º Passo: Conservação de energia e mudanças climáticas – Princípio: Como minimizar a pegada de carbono</b>	
<b>CRITÉRIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
Cálculo da pegada de carbono na Copa 2014	Quantidade de CO <sub>2</sub> gerado
Implementação de captação de carbono	Quantificação da redução de emissão de CO <sub>2</sub>
Tecnologia energeticamente eficientes	Quantificação da energia reduzida num ano

**TABELA 35 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 2º PASSO (ERNEST & YOUNG TERCO, 2011)**

<b>2º Passo: Água – Princípio: Como promover a conservação da água, por meio de minimização do uso</b>	
<b>CRITÉRIOS</b>	<b>INDICADORES</b>
Tecnologias de reutilização da água em diversos ambientes: Estádios, alojamento, hotéis e locais de turismo	Quantificação da água economizada
Fontes alternativas para suprir a necessidade de irrigação	Quantificação da água economizada

TABELA 36 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 3º PASSO (ERNEST &amp; YOUNG TERCO, 2011)

3º Passo: Gestão Integrada de Resíduos – Princípio: Como reduzir e reciclar resíduos com o apoio das entidades que produzem de modo a incluí-los no processo de gestão	
CRITÉRIOS	INDICADORES
Programa de recolha seletiva de resíduos em Estádios, alojamentos e outros	Quantificação dos resíduos destinados a recolha seletiva por classe e tipo de resíduo
Programa de educação com foco na recolha seletiva	Quantidade de pessoas com formação para serem multiplicadoras
Plano diretor de resíduos sólidos com indicação das entidades produtoras	Quantidade de pessoas formadas no programa de educação ambiental
	Número de entidades produtoras incluídas no processo
	Número de instalações de reciclagem instaladas em gestão compartilhada com entidades produtoras
	Proporção de resíduos reciclados das entidades produtoras em relação ao total de resíduos
Plano de Sustentabilidade para as entidades produtoras de resíduos após o evento da Copa 2014	Quantidade de entidades produtoras e organizações alcançadas
	Número e tipo de formação fornecida às entidades produtoras
	Número de associações / cooperativas que conseguiram implementar um plano de negócio

TABELA 37 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 4º PASSO (ERNEST &amp; YOUNG TERCO, 2011)

4º Passo: Transporte, mobilidade e acesso – Princípio: Como alcançar a eficiência energética, pelo uso de meios universais e acessíveis de transporte que minimizem a poluição	
CRITÉRIOS	INDICADORES
Infraestruturas para ciclistas e pedestres	Quilômetros de ciclovias construídas
	Número de utilizadores de ciclovias
Transporte público com minimização de emissão de poluição	Tipo de transporte público implementado
	Avaliação das emissões gasosas dos veículos
	Quantidade equivalente de carbono produzido
Eco-táxis	Número de eco táxis na frota urbana
	Quantidade equivalente de carbono reduzido

Pode igualmente destacar-se o estudo efetuado em relação à possibilidade de alteração de atitudes e comportamentos relativamente aos transportes públicos (A. Malhado, R. Rothfuss, 2013), efetuado numa das cidades anfitriãs da Copa 2014, Manaus, consideram necessário a disponibilização adequada da informação relativa às opções de viagem Sustentáveis.

TABELA 38 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 5º PASSO (ERNEST &amp; YOUNG TERCO, 2011)

5º Passo: Paisagem e biodiversidade – Princípio: Como conservar a biodiversidade, por meio de promoção da paisagem natural	
CRITÉRIOS	INDICADORES
Formação em paisagismo para promover a paisagem natural	Número de funcionários formados
	Tipo de formação fornecida
	Número de horas investidas em formação
Mostruários de biodiversidade	Número de mostruários implementados
	Acessibilidade dos mostruários ao público
Promoção de competição de estudantes para o jardim no perímetro do Estádio	Número de participantes inscritos por faixa etária
	Número de projetos realizados
	Número de projetos mantidos após um ano de implantação
Programa de educação ambiental com foco na melhoria visual da cidade	Número de árvores plantadas e iniciativas de melhoria visual da comunidade
	Número de material didático produzido

TABELA 39 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 6º PASSO (ERNEST &amp; YOUNG TERCO, 2011)

6º Passo: Veículos verdes e estilos de vida Sustentáveis – Princípio: Como promover a consciencialização e estilo de vida Sustentável	
CRITÉRIOS	INDICADORES
Parque ecológico e Centro <i>Smart Living</i>	Número de parques ecológicos implementados
	Área em metros quadrados ou hectares
	Quantidade de parques que sobreviveram por ano
Campanha de Educação Ambiental (CEA)	Avaliação positiva da quantidade e eficácia da CEA (mais que 50% dos utilizadores)
	Quantidade de material didático produzido
	Número de pessoas alcançadas
	Quantidade de pessoas formadas como multiplicadores

TABELA 40 - COPA 2014 SUSTENTÁVEL - 7º PASSO (ERNEST &amp; YOUNG TERCO, 2011)

**7º Passo: Construção Sustentável – Princípio: Como assegurar a construção Sustentável nos processos construtivos e edificações**

CRITÉRIOS	INDICADORES
Certificação de projetos e da construção de Estádios e alojamentos Sustentáveis reconhecidos internacionalmente (LEED, BREEAM, etc..)	Quantidade de CO <sub>2</sub> reduzido – tanto na construção quanto na operação das edificações
	Quantidade de água potável economizada
	Quantidade de resíduos separados enviados para o sistema de recolha seletiva
	Tipos de matérias-primas que tiveram a origem avaliada e responsável
	Resultados positivos do processo de etiquetagem eficiência energética (Selo Procel)
	Programa de saúde e segurança implementado
	Frequência e gravidade dos acidentes de trabalho
Critérios de construção Sustentável a serem tidos em conta nas obras de Infraestruturas	Quantidade de CO <sub>2</sub> reduzido – tanto na construção quanto na operação das edificações
	Quantidade de água potável economizada
	Quantidade de matéria-prima que teve origem verificada e responsável
	Quantidade de energia economizada com a instalação de energia fotovoltaica para produção de iluminação pública

Como tinha sido efetuado para os Estádios Europeus, efetuou-se igualmente uma sistematização das características gerais dos Estádios para a Copa 2014, que se apresenta em seguida.

### 5.1. Características Gerais

Para a Copa 2014 estão previstos estarem em funcionamento doze Estádios no Brasil em diversas cidades, os quais são:

1. Belo Horizonte – Estádio Mineirão;
2. Brasília – Estádio Nacional;
3. Cuiabá – Arena Pantanal;
4. Curitiba – Arena da Baixada;
5. Fortaleza – Estádio Castelão;
6. Manaus – Arena da Amazônia;
7. Natal – Estádio das Dunas;
8. Porto Alegre – Estádio Beira-Rio;
9. Recife – Arena Pernambuco;
10. Rio de Janeiro – Estádio do Maracanã;
11. Salvador – Arena Fonte Nova;
12. São Paulo – Arena de São Paulo.

As características base que são sistematizadas em seguida:

- Número de Lugares, total;
- Tipo de Construção, se foi reconstrução (e de que partes) ou construção nova;
- Serviços, disponibilizados na Instalação e no seu perímetro de influência;
- Acessibilidades, à instalação;
- Investimento na Construção, total previsto ou já final se existirem dados.

Nas tabelas seguintes, da tabela 38 à tabela 49, são apresentadas as características gerais dos Estádios da Copa 2014, onde foi possível recolher informação, bem como imagens gerais dos mesmos.

### 5.1.1. Estádio do Mineirão

TABELA 41 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO MINEIRÃO (ESTÁDIOS 2014, 2013) (SINAENCO, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	63.936
Tipo de Construção	Reconstrução, a modernização do Mineirão inclui construção de cobertura, vestiários, novas arquibancadas, estacionamentos e esplanada, já finalizado.
Serviços	<p>Estacionamento oferece:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1.884 vagas cobertas</li><li>• 1.041 vagas descobertas</li></ul> <p>Dentre elas serão destinadas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 52 vagas para portadores de necessidades especiais</li><li>• 152 vagas para motos</li><li>• 97 vagas para bicicletas</li></ul> <p>Museu Brasileiro de Futebol e Lojas (5.200m<sup>2</sup>)</p>
Acessibilidades	O acesso ao Estádio é feito diretamente pela esplanada por meio de duas rampas com 3,6m de largura cada. Elevadores dão acesso aos outros níveis, planos com inclinação máxima de 8% garantem a circulação em todo o complexo e acesso aos mais de 600 assentos exclusivos. Toda esta infraestrutura assegura o encaminhamento a 1% dos assentos para os portadores de necessidades especiais e o cumprimento da norma 9050.
Investimento na Construção	218,23 Milhões € (R \$ 295 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.

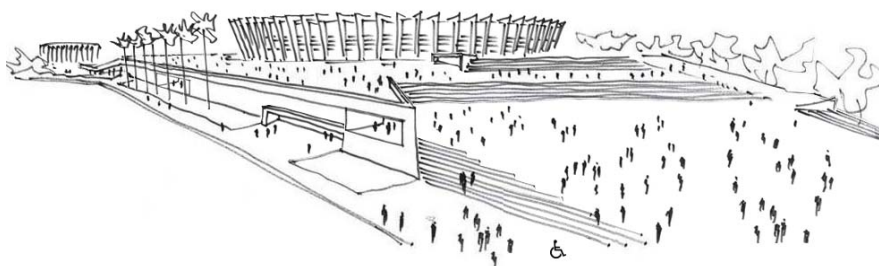


FIGURA 23 - IMAGENS DO ESTÁDIO DO MINEIRÃO (SINAENCO, 2013)



### 5.1.2. Estádio Nacional Mané Garrincha

TABELA 42 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO NACIONAL MANÉ GARRINCHA (ESTÁDIOS 2014, 2013) (GARRINCHA, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	72.788
Tipo de Construção	Reconstrução, onde o Projeto inclui estacionamentos, apoio, vestiários, lojas e ampliação de arquibancadas, já finalizado.
Serviços	Estacionamento e Lojas
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	345,9 Milhões € (R \$ 1,015 Bilhão)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.

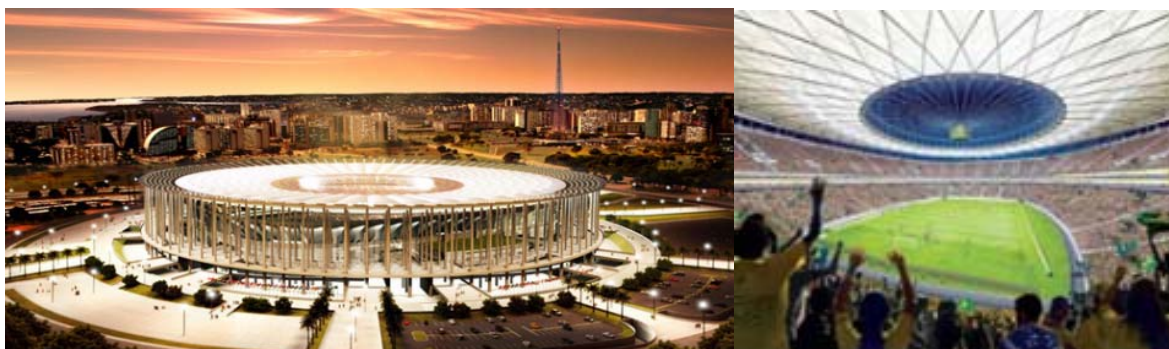


FIGURA 24 - IMAGENS DO ESTÁDIO NACIONAL MANÉ GARRINCHA (GARRINCHA, 2013)

### 5.1.3. Arena Pantanal

TABELA 43 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA PANTANAL (ESTÁDIOS 2014, 2013) (REVISTA INFRAESTRUTURA URBANA , 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	43.600
Tipo de Construção	Construção nova, no local onde existia uma instalação, com coberturas desmontáveis, ainda em execução.
Serviços	Garagem coberta: 352 veículos, três autocarros e duas ambulâncias Estacionamento externo: 2.215 vagas para posteriormente ao evento (no evento será área de hospitalidade) Estacionamento público geral: 6.079 vagas (somente na Copa 2014) Estacionamento para FIFA, imprensa, outros (temporários na Copa 2014): 1.608 vagas Estacionamento para autocarros: 312 vagas Carros: 325 vagas Ambulância: quatro
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	163,1 Milhões € (R \$ 519,4 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 25 - IMAGENS DA ARENA PANTANAL (ESTÁDIOS 2014, 2013)

#### 5.1.4. Arena da Baixada

TABELA 44 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA DA BAIXADA (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	42.000
Tipo de Construção	Reconstrução / remodelação, sendo que os trabalhos se concentram na arquibancada superior, com a instalação das peças pré-moldadas, ainda em execução.
Serviços	Estacionamento: 1.500
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	73,5 Milhões € (R \$ 234 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 26 - IMAGENS DA ARENA DA BAIXADA (ESTÁDIOS 2014, 2013)

### 5.1.5. Estádio Castelão

TABELA 45 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO CASTELÃO (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	67.037
Tipo de Construção	Reconstrução / remodelação, já finalizado.
Serviços	Estacionamento (1750 lugares), centro olímpico, piscina e ginásio multiuso, além de geração de energia eólica, secretaria de Desporto.
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	195,6 Milhões € (R \$ 623 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 27 - IMAGENS DO ESTÁDIO CASTELÃO (ESTÁDIOS 2014, 2013)



### 5.1.6. Arena Amazônia

TABELA 46 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA AMAZÔNIA (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	44.310
Tipo de Construção	Construção nova, no local onde existia outra instalação, ainda em execução.
Serviços	Não existe informação disponibilizada
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	190 Milhões € (R \$ 623 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 28 - IMAGENS DA ARENA AMAZÔNIA (ESTÁDIOS 2014, 2013)

### 5.1.7. Estádio das Dunas

TABELA 47 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DAS DUNAS (ESTÁDIOS 2014, 2013) (OAS ARENAS, 2012)

Característica	Descrição
N.º Lugares	42.000 durante a Copa do Mundo (31.375 após a Copa)
Tipo de Construção	Construção nova, no local onde existia outra instalação, ainda em execução.
Serviços	2.617 lugares de estacionamento, 40 camarotes, 29 concessões de alimentos e bebida, arena indoor para pequenos <i>shows</i> de 3.000 a 4.000 pessoas, 22.000 m <sup>2</sup> de área externa para realização de feiras, eventos de desporto radical, <i>volley</i> de Praia, escritórios / áreas comerciais, <i>media center</i> / sala de conferência-auditório para 250 pessoas com cabine de som e tradução simultânea, 21 entradas para o público com controles de acesso, modernos conceitos de acessibilidade (estacionamento, assentos, rampas, banheiros e elevadores para portadores de necessidades especiais).
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	132,8 Milhões € (R \$ 423 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 29 - IMAGENS DO ESTÁDIO DAS DUNAS (ESTÁDIOS 2014, 2013)

### 5.1.8. Estádio Beira-Rio

TABELA 48 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO BEIRA-RIO (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	60.800
Tipo de Construção	Reconstrução, integra um projeto de renovação urbana em toda a região ribeirinha, ainda em fase de execução.
Serviços	Não existe informação disponibilizada
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	103,6 Milhões € (R \$ 330 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 30 - IMAGENS DO ESTÁDIO BEIRA-RIO (ESTÁDIOS 2014, 2013)

### 5.1.9. Arena Pernambuco

TABELA 49 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA PERNAMBUCO (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	46.154
Tipo de Construção	Construção nova, no local onde existia outra instalação, já finalizado.
Serviços	Estacionamento 6.000 viaturas
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	166,3 Milhões € (R \$ 529,5 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 31 - IMAGENS DA ARENA PERNAMBUCO (ESTÁDIOS 2014, 2013)

### 5.1.10. Estádio do Maracanã

TABELA 50 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ESTÁDIO DO MARACANÃ (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	76.000
Tipo de Construção	Reconstrução / remodelação, já finalizado.
Serviços	Não existe informação disponibilizada
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	253,8 Milhões € (R \$ 808,4 Milhões)



Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 32 - IMAGENS DO ESTÁDIO DO MARACANÃ (ESTÁDIOS 2014, 2013)

#### 5.1.11. Arena Fonte Nova

TABELA 51 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA FONTE NOVA (ESTÁDIOS 2014, 2013) (IPAIPAVA FONTE NOVA, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	50.223
Tipo de Construção	Construção nova, no local onde existia outra instalação, já finalizado.
Serviços	Estacionamento 2.000 lugares, Camarotes <i>Premium</i> que também funcionam como escritórios empresariais, 39 quiosques de alimentação. Partidas de futebol, competições de desportos radicais <i>indoor</i> , <i>shows</i> , grandes festas e eventos culturais, ensaios de carnaval e o <i>Réveillon</i> , já fazem parte do calendário diversificado da Arena, que deverá promover aproximadamente 80 eventos por ano.
Acessibilidades	Não existe informação disponibilizada
Investimento na Construção	185,8 Milhões € (R \$ 591,7 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 33 - IMAGENS DA ARENA FONTE NOVA (ESTÁDIOS 2014, 2013)

#### 5.1.12. Arena Corinthians

TABELA 52 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ARENA CORINTHIANS (ESTÁDIOS 2014, 2013) (ENGENHARIA E ARQUITECTURA, 2013)

Característica	Descrição
N.º Lugares	65.000
Tipo de Construção	Construção nova, ainda em execução.
Serviços	Estacionamento 3.500 lugares. O Estádio terá 120 camarotes, 40 deles especiais, com capacidade para 90 pessoas, restaurantes.
Acessibilidades	Localizada no bairro de Itaquera, zona Leste, o Estádio ficará a 500 metros da estação de metro de <i>Corinthians-Itaquera</i> .
Investimento na Construção	257,5 Milhões € (R \$ 820 Milhões)

Algumas imagens do Estádio apresentam-se em seguida.



FIGURA 34 - IMAGENS DA ARENA CORINTHIANS (ESTÁDIOS 2014, 2013)

Verifica-se que a grande maioria dos Estádios para a Copa 2014 apresentam desde logo definidas as medidas para a Sustentabilidade preconizadas em projeto, as quais serão apresentadas em seguida.

## 5.2. Recolha de Informação de Sustentabilidade nos Novos Estádios

A recolha de informação foi igualmente realizada apenas de pesquisa na *internet*, sendo a informação focada na Sustentabilidade do projeto, contudo após a sua apresentação, pretende-se abordar os aspetos que podem ter continuidade na fase de exploração das instalações.

É igualmente de ter em conta que das diversas medidas preconizadas em especial ambientais para a fase da obra, já nas obras do EURO 2004 tinham sido realizadas, por exemplo reciclagem e reutilização dos materiais de demolição, controlo de poeiras da obra.

### 5.2.1. Estádio do Mineirão

O projeto do Mineirão (Sinaenco, 2013) adopta práticas sustentáveis e socialmente responsáveis, de acordo com os mais avançados critérios. Uma das metas é conquistar uma certificação LEED, tanto para a fase de obra como para a sua exploração.

O modelo de organização no qual os trabalhadores estão inseridos segue o conceito de “estaleiro humanizado”, procurando oferecer mais do que a mera troca de salário por trabalho. Para completar, o Mineirão tem igualmente em conta as relações com a comunidade, assegurando o correto fluxo de informação e medidas para minorar o impacto das obras no quotidiano dos moradores da área. Em seguida, são apresentadas algumas das iniciativas.

#### MEIO AMBIENTE

- Terra retirada para rebaixamento do campo foi usada na obra de aterro do *Boulevard Arrudas*, no centro de Belo Horizonte, e para a cobertura de escavações mineiras existentes.
- Reaproveitamento de todos os entulhos provenientes da obra. O betão da demolição, foi sendo reutilizado na pavimentação de ruas e na construção; o metal retirado da obra foi usado em centrais de reciclagem para utilização na indústria.
- Controle de emissão de poeiras. Existe humedificação da terra para que a poeira levantada seja mínima. Nos portões de saída de veículos pesados, foi instalado o “lava rodas”, retirando resíduos das rodas de máquinas e caminhões, para que as ruas na área permaneçam limpas.
- Preferência por produtos sustentáveis. Por exemplo, qualquer tinta que não seja a base de água é preterida.

- Doação da madeira das árvores retiradas da área do Estádio a artesãos. Com isso, os artistas ganharam matéria-prima de origem certificada, o que facilita a comercialização internacional dos produtos.
- Reaproveitamento da água de chuva num reservatório de aproximadamente 6 mil metros cúbicos, quantidade suficiente, em caso de estiagem de três meses, para descargas dos sanitários, irrigação do relvado e jardins e limpeza das áreas externas.
- Produção de energia elétrica através da captação de energia solar, por meio de 6.000 painéis fotovoltaicos instalados na cobertura; a produção é suficiente para 1.200 residências.
- Sistemas de válvulas de descargas com duplo accionamento e torneiras com fecho automático.
- Iluminação de alta eficiência com baixo consumo e sistema elétrico inteligente.
- Sistema de recolha seletiva de lixo e armazenamento de resíduos sólidos.
- Uso de madeira com selo florestal.

## TRABALHO

- Os operários podem frequentar aulas diárias do Curso de Alfabetização oferecido pelo Mineirão. Eles recebem material escolar completo, o que inclui cartilhas, livros, cadernos, lápis, borracha e carteirinha de estudante válida em todo o território nacional.
- Todo operário que trabalha na obra recebe formação específica para a atividade a ser desempenhada. Cada função tem sua formação necessária correspondente.
- As refeições são definidas por uma nutricionista que leva em conta o alto gasto calórico característico de atividades da construção civil.
- Por meio de parceria com a Secretaria de Estado de Defesa Social, a obra oferece oportunidade de trabalho a detentos do sistema prisional mineiro. Os presos, que cumprem pena em regime semi-aberto, receberam curso de formação para serem eletricitistas, carpinteiros, serventes de obra e outras tarefas ligadas à construção civil.
- Cerca de 100 mulheres foram contratadas para as obras, desempenhando as mais diversas funções. A iniciativa, além de gerar emprego para mães, família e jovens trabalhadoras, contribui para promover a igualdade de gênero num ambiente que sempre foi predominantemente masculino.

### 5.2.2. Estádio Nacional Mané Garrincha

O Estádio Nacional de Brasília Mané Garrincha (Governo do Distrito Federal para a Copa do Mundo FIFA 2014™, 2013) caminha para ser o primeiro na história a receber o certificado de sustentabilidade. O selo LEED *Platinum* – entregue após a conclusão da obra – é reconhecido internacionalmente e garante que a construção é sustentável. Até à data, nenhum Estádio de futebol no mundo possui o selo *Platinum*.

O conceito de Estádio “verde” começou ainda na criação do projeto. Muitos dos materiais utilizados na obra são recicláveis ou foram reciclados na construção. Tudo o que saiu do antigo Estádio foi reaproveitado na própria obra ou em cooperativas de reciclagem do Distrito Federal.

O entulho de cimento/betão retirado do Estádio foi encaminhado a uma área licenciada para receber entulho de obras. No local, o material foi transformado em brita e aproveitado em outras áreas da capital federal; o entulho obtido da demolição da última arquibancada foi transformado em brita no próprio Estádio e reutilizado na betonagem.

Todo o material de ferro foi enviado para uma cooperativa de reciclagem. A areia e o cascalho que estavam debaixo do relvado foram reaproveitados na obra do novo Estádio Nacional de Brasília; as cadeiras do antigo Estádio foram reutilizadas no Estádio Serejão, no mesmo estado federal, e as redes no Estádio do Bezerrão, no mesmo estado federal. O relvado anterior foi cultivado no viveiro da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil, para posterior reutilização nos jardins da capital federal.

### ÁGUA E ENERGIA

O Estádio contará, ainda, com captação de energia solar e de água da chuva. A geração de energia ocorrerá por meio da instalação de painéis fotovoltaicos no anel de compressão, grande aro em betão com 1km de circunferência que sustenta a cobertura. Serão dispostos 9,6 mil painéis, com capacidade para gerar 2,5 megawatts de energia, o que corresponde ao abastecimento de quase 2 mil residências por dia.

Já o armazenamento da água da chuva será efetuado num sistema formado por cinco cisternas no interior do Estádio e um lago de retenção na área mais baixa do terreno. A água da chuva será captada pela cobertura e pelo piso permeável em volta do Estádio.

A água não potável será utilizada nos sanitários e mictórios, na irrigação do relvado e na lavagem em geral. Isso representa 80% da necessidade de água do Estádio.

### COBERTURA

A cobertura do Estádio Nacional de Brasília Mané Garrincha é uma das inovações tecnológicas que a obra exibirá. Funcionando como sistema de “roda de bicicleta invertida”, ela é composta por uma estrutura

tensionada com cabos e treliças metálicas revestida por uma membrana que cobre todos os assentos do Estádio. A cobertura é um instrumento importante em relação à sustentabilidade.

Com propriedades especiais, a membrana de 90 mil m<sup>2</sup> é autolimpante. Ela é revestida de politetrafluoretileno (PTFE) com dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>) – uma combinação de fibra de vidro (material base) revestido de PTFE com propriedades fotocatalíticas. O dióxido de titânio liberta moléculas de dióxido de oxigênio quando exposto ao sol – o processo chama-se fotocatalise. Essas moléculas dissolvem a poeira e o produto é “varrido” pela água da chuva. Com isso, até mesmo os resíduos acumulados durante o período de seca serão removidos nas primeiras chuvas.

Isso significa que, quando a membrana entrar em contato com o sol, ocorrerá a decomposição dos resíduos. Desta forma, a cobertura do Estádio Mané Garrincha retirará da atmosfera poluentes, o equivalente ao produzido por cerca de mil veículos por dia.

O material também não é combustível. A cobertura branca ainda permite a passagem de iluminação natural e reflete os raios solares, o que reduz também o calor interno e a necessidade do uso de ar condicionado ou de ventilação artificial.

Para economizar e otimizar a iluminação de algumas áreas do Estádio, são utilizadas lâmpadas de tecnologia LED. Elas duram mais horas e podem gerar até 20% de economia no consumo. Como não emitem calor, evitarão aumento da temperatura ambiente, o que leva a um menor uso de ar condicionado.

### *5.2.3. Arena Pantanal*

Inserido num amplo conjunto arquitetónico adequado à realidade local (Revista Infraestrutura Urbana, 2013), a área onde se insere a Arena Pantanal ocupa cerca de 300 mil m<sup>2</sup>, espaço que estava subutilizado. O projeto está a ser construído num terreno que abrigou o Estádio Governador José *Fragelli* (o “Verdão”), próximo do centro da capital e que teve de ser demolido. No entanto, houve reaproveitamento total de cadeiras e da cobertura metálica existentes, além dos resíduos de demolição das arquibancadas e fundações de betão, que foram britadas na própria obra e usadas na sub-base de pavimentação. O aço das ferragens, por sua vez, foi enviado para reciclagem. Tais cuidados justificam-se pelo facto de a Arena Pantanal ter como meta a Certificação LEED.

#### 5.2.4. Arena da Baixada

A Arena da Baixada (G. Fialho, 2011), de propriedade do clube Atlético Paranaense, tem um projeto de reforma focado na eficiência da utilização dos recursos. Com o objetivo de reduzir gastos e promover uma economia na gestão do Estádio, a construtora responsável pelas obras contratou uma empresa de consultoria para ajudar na adoção de medidas que atendam às exigências para a obtenção do certificado LEED.

Com as obras reiniciadas, os gestores pretendem cumprir os requisitos de sustentabilidade e pretendem alcançar uma certificação maior que a base, que pode ser prata, ouro ou *platinum*. Várias ações serão colocadas em prática no Estádio e no seu perímetro, como a melhoria do acesso ao transporte público, instalação de zonas para bicicletas e promoção da utilização de veículos de baixa emissão de gases poluentes. Alguns detalhes serão definidos após o diagnóstico da consultora.

Na Arena da Baixada, já se efetua um uso eficiente da água e está prevista o aproveitamento da chuva para rega do relvado. Também há a previsão de usar painéis fotovoltaicos para captar energia solar, além da melhoria de gestão de gases poluentes.

#### 5.2.5. Estádio Castelão

As ações de sustentabilidade ambiental estão sendo adotadas em todas as fases do projeto da Arena Castelão (Arena Castelão, 2013), desde do estaleiro de obra até a escolha dos equipamentos que estão sendo instalados na estrutura do Estádio. Nesse caminho, o Castelão está próximo de conseguir a certificação LEED. Os cinco aspetos a destacar encontram-se apresentados em seguida

##### 1. SÍTIOS SUSTENTÁVEIS

###### - Ações de prevenção da poluição causada pela obra

- Proteção das bocas de lobo para reter os resíduos e não obstruir a tubagem da rede pluvial municipal.
- Bacias de decantação (caixa de recolha) retêm os efluentes da água da chuva por um período de tempo mais alargado, permitindo a homogeneização da fase líquida e a remoção de alguns compostos por decantação.



- Localizado na saída da obra, o “lava-rodas” evita que os sedimentos presos nas rodas dos caminhões contaminem as vias públicas.
- Tapumes contribuem para manter os sedimentos dentro do perímetro da obra.
- Aspersão de água no pavimento da obra ajudam a diminuir a poeira em suspensão na obra, melhorando a qualidade do ar.
- Local de lavagem para os caminhões betoneiras a fim de evitar contaminação do solo pela água resultante da lavagem desses veículos.

#### - Estímulo ao transporte mais sustentável

- 5% do total de vagas do empreendimento demarcadas como vagas preferenciais para prática da “boleia solidária” que diminui emissão de poluentes, estimulando pessoas que fariam o mesmo trajecto separadamente a usar um único veículo.
- 5% do total de vagas do empreendimento demarcadas como vagas preferenciais para veículos de baixa emissão de poluentes.
- Instalação de zona de bicicletas para os funcionários do Estádio e da Secretaria de Desporto para estimular o uso de transportes não poluentes.

#### - Diminuição do efeito ilha de calor

- Especificações de coberturas e pisos claros para evitar o efeito ilha de calor, reduzindo o impacto no micro clima, melhorando o conforto dos utilizadores e da vizinhança.

## 2. CONSUMO EFICIENTE DE ÁGUA

#### - Preservação de água potável

- Preservação da disponibilidade de água potável.
- Na Secretaria de Desporto foram instaladas descargas de duplo accionamento (com a opção de descarga de 3 e 6 litros) que gera também uma redução no consumo de água.

- Uso de torneiras de fecho automático, diminui a possibilidade de fugas e contribui para o uso racional da água potável no Estádio.

- Instalação de um sistema de águas residuais a vácuo no Estádio ocasionando a diminuição do consumo de água e preservação da sua disponibilidade, bem como redução do volume de águas residuais produzidas.

### 3. ENERGIA E ATMOSFERA

#### - Melhor desempenho energético

- Os sistemas de ar-condicionado (água gelada, *splits* eficientes e Fluxo de Refrigerante Variável (VRF)) projetados para o Estádio e Secretaria de Desporto são altamente eficientes.

- A iluminação é realizada com lâmpadas eficientes tanto no Estádio quanto na Secretaria de Desporto que além de menor consumo energético possuem maior vida útil. Quanto maior a durabilidade, menor é a necessidade de reposição ou de manutenção, menor será a quantidade de resíduos.

- Automação para desligar automaticamente o ar-condicionado e iluminação de algumas áreas.

- Todos os sistemas das instalações serão comissionados com o objetivo de determinar os padrões eficientes e garantir sua correta montagem e uso.

### 4. MATERIAIS E RECURSOS

#### - Preocupação com o ciclo de vida dos materiais usados

- Todos os materiais permanentes em madeira do projeto possuem o selo 100% do Conselho Brasileiro de Manejo Florestal (FSC).

- Os resíduos são separados desde a sua produção em contentores de recolha seletiva. Tudo o que pode ser reutilizado ou reciclado, ajudando a atingir a meta de não enviar para destino final 75% dos resíduos produzidos na obra.

- Reciclagem do material da demolição de parte do Estádio feita dentro da obra com equipamento de reciclagem de betão. O material foi usado como sub-base do estacionamento.

- Tratamento da água proveniente da lavagem do equipamento de pintura para diminuição da quantidade de resíduos perigosos.

## 5. Qualidade do Ar Interior

### - Gestão do ar interior durante a construção

- Proteção de condutas durante a construção da obra para evitar a acumulação de poeiras no seu interior.
- Uso de equipamentos com aspirador incorporado para diminuir a quantidade de partículas em suspensão na construção.
- Renovação de ar ambiente é maximizada. Todos os projetos têm em conta as taxas de renovação de ar seguindo a norma da *American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) no presente caso a norma ASHRAE 62.1 e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), brasileira.
- Uso de materiais de baixa emissão partículas ou poluentes atmosféricos.
- Uso de tintas, colas, selantes com baixa quantidade de composto orgânicos voláteis (COVs), garantindo a qualidade do ar nos ambientes tanto durante a sua aplicação como na sua ocupação.
- Em escritórios, como é o caso da Secretaria de Desporto, a produtividade dos ocupantes é melhorada quando o projeto prevê controlo de iluminação para pelo menos 90% dos ocupantes ou em cada espaço de utilização.
- Em escritórios, como é o caso da Secretaria de Desporto, pelo projeto 50% dos ocupantes têm controlo individual sobre o conforto térmico dos seus espaços de utilização, podendo ajustar temperatura, velocidade do ar e humidade.

### 5.2.6. Arena Amazônia

Algumas ações (Gazeta Press, 2010) serão realizadas para a sustentabilidade da obra: reaproveitamento da água da chuva, iluminação com lâmpadas a energia solar, paredes e coberturas vegetais, que ajudarão até mesmo na diminuição da temperatura dentro do Estádio. Estas ações promovem que o Estádio consiga o selo LEED.

### *5.2.7. Estádio das Dunas*

Na informação disponibilizada apenas aparece a informação que será um Estádio “verde” e sustentável. Solicitou-se à empresa concessionária da obra as medidas que estão previstas para a Sustentabilidade do Estádio, não tendo sido até à data recebida qualquer informação.

### *5.2.8. Estádio Beira-Rio*

Um dos diferenciais do Beira-Rio (Estádio Beira-Rio, Porto Alegre, 2013), que faz com que os responsáveis pelo projeto apostem na obtenção da certificação ambiental LEED, é a cobertura do Estádio.

A cobertura será de membrana de PTFE, material com maior durabilidade, que absorve menos calor. Segundo representantes do clube, a cobertura é "autolimpante", usa o mínimo de água possível e reduz a absorção do calor. Em Porto Alegre, há uma estação quente e seca e outra fria e húmida. Assim, a cobertura é vista como um importante investimento para garantir o conforto térmico dos utilizadores.

Outras ações previstas na área de sustentabilidade do empreendimento são a compostagem dos resíduos orgânicos, estacionamento preferencial para veículos menos poluentes, recolha e utilização da água da chuva, com reservatório de baixo da arquibancada, sendo esta água para a rega do relvado, além da transformação do betão das demolições em brita reciclada para ser usada na própria obra.

### *5.2.9. Arena Pernambuco*

Uma das condições para que as arenas da Copa 2014 conseguissem financiamento era que, durante a obra, adoptassem práticas de sustentabilidade certificadas na condução da construção. A Arena Pernambuco não foi diferente (Portal da Copa, 2013).

Para que o empreendimento consiga atingir a meta de certificação sustentável LEED na categoria prata, os responsáveis contrataram o serviço de consultoria do Centro de Tecnologia em Edificações.

Assim, o projeto prevê a captação de energia solar e de água da chuva, ventilação natural, além de gestão dos resíduos sólidos. Nas obras, foram adotadas diversas medidas sustentáveis. O estaleiro contou com uma estação de tratamento de águas residuais própria.

Houve recolha seletiva de resíduos, prevenção da poluição atmosférica e “lava-rodas” dos caminhões com água reutilizada. Outro ponto do projeto é em relação à mobilidade urbana. A Arena ficará a três quilômetros do terminal rodoviário e a 19 Km do aeroporto, diminuindo a necessidade do uso de automóveis.

O novo Estádio multiusos utilizará a energia gerada por uma central solar própria com capacidade equivalente ao consumo médio de seis mil brasileiros.

Localizada em um terreno de 14,5 mil m<sup>2</sup> anexo à Arena Pernambuco, a Central Solar Fotovoltaica terá potência instalada de 1 Mega Watt de potência (MWp), o que resulta na geração de 1,5 mil Mega Watt (MW).

Quando não existir necessidade interna, a sua produção será injetada na rede da concessionária de distribuição, podendo ser utilizado por outros consumidores.

Por ser um projeto de produção e desenvolvimento, 95% do potencial total, ou seja, 950 kilo Watt de potência (kWp), deverá ser composto por uma única tecnologia fotovoltaica. Os outros 5% serão utilizados para pesquisas de novas tecnologias fotovoltaicas com aplicação comercial.

#### *5.2.10. Estádio do Maracanã*

Para que o Estádio receba a certificação ambiental (Consórcio Maracanã Rio 2014, 2013), todas as melhorias são baseadas no sistema LEED. A economia dos recursos hídricos, através da captação, armazenamento e reutilização de toda a água de chuva para rega do campo de futebol, por exemplo, proporcionarão uma redução no consumo em 30%. Serão utilizadas lâmpadas, luminárias e equipamentos com alta eficiência energética, além de 1.560 painéis fotovoltaicos instalados na cobertura do Estádio, que vão produzir energia limpa equivalente ao consumo de mais de 200 residências. O projeto que tornará um Estádio “verde” inclui a diminuição nas emissões de CO<sub>2</sub>, que causam o efeito estufa, melhoria nas condições do ambiente e otimização do uso de materiais de construção.

Todos os equipamentos mecânicos e elétricos do Estádio, como iluminação, ventilação, sistemas de energia, incêndio e segurança predial serão monitorizados por um sistema único chamado *Building Management System* (BSM).

Além destas componentes o Consórcio que gere o Estádio encontra-se igualmente a desenvolver projetos sociais:

- “Caia na Rede”, o principal objetivo é contribuir com a inclusão digital no estaleiro da obra. Segundo o Mapa da Exclusão Digital do Instituto Brasileiro de Economia, no Brasil, 47% nunca usou um computador e 59% nem sequer acedeu à *internet*. Enquanto que no mercado da construção civil, apenas 6% das pessoas tem acesso ao computador e 3,5% tem acesso à *internet*. Tendo em vista os baixos índices de inclusão digital, o programa “Caia na Rede” oferece o curso de Alfabetização Digital, proporcionando ao trabalhador o primeiro contacto com o mundo digital e a familiarização com os recursos de informática. Para muitos é uma grande oportunidade para incrementar o currículo e aumentar as perspectivas de emprego. O Programa “Caia na Rede” nas obras do Maracanã conta com 5 turmas e 54 alunos nos diferentes módulos com carga horária total de 24 horas. Até o momento foram certificados 60 alunos.
- “Educação em Campo”, com o objetivo de dar oportunidade de estudo aos trabalhadores, que não sabem ler nem escrever, ou com escolaridade inferior ao quinto ano o projeto tem alcançado muito sucesso.
- “Café com Líder”, o evento é sempre dividido em duas etapas: a primeira consiste numa conversa entre a gestão de todas as áreas da obra e os trabalhadores. Elogios, críticas, troca de experiência, pedidos e solicitações são discutidos e acertados. Nenhuma solicitação ou crítica é passada despercebida. Todos têm retorno. Em seguida, vem o momento surpresa. Um convidado especial que participa do evento.
- “Jovem Aprendiz”, são 109 jovens de 18 a 22 anos nas formações de electricista, carpinteiro, assistente administrativo e pedreiro. A primeira turma a se formar foi a do curso de pedreiro. Cerca de 30 jovens conquistaram o diploma ao receber o certificado após um ano de curso.

#### *5.2.11. Arena Fonte Nova*

Sustentabilidade econômica, ambiental e social (Ipaipava Fonte Nova, 2013), pilares importantíssimos que serviram de base para cada etapa da construção da Itaipava Arena Fonte Nova e que agora, com o início das operações, reforçam todas as ações, serviços e produtos da Arena. Tudo foi cuidadosamente planejado para otimizar os recursos financeiros, reutilizar os recursos naturais e valorizar os recursos humanos. Os resultados estão em toda parte. A Arena Fonte Nova gerou novos empregos e vem ajudando a economia; os resíduos da demolição do antigo Estádio foram 100% reutilizados na construção da Arena ou em obras de infraestruturas; e centenas de pessoas em situação de risco foram apoiadas e qualificadas.

#### *5.2.12. Arena Corinthians*

O projeto foi idealizado pelo arquiteto Aníbal Coutinho, da CDCA Arquitetos (Engenharia e Arquitectura, 2013). A concepção da Arena Corinthians contou ainda com a parceria do escritório alemão Werner Sobek, que fez os cálculos estruturais e projetou a tecnologia de sustentabilidade e racionalidade de energia que fará o Estádio funcionar. O palco da abertura da Copa 2014 terá reutilização da água da chuva e um sistema de produção de energia, através de painéis fotovoltaicos aplicados na fachada. A ventilação também será natural, beneficiando-se da arquitetura do Estádio.

Um outro destaque da arena será o sistema de iluminação. Será instalado no local o maior painel de LED num Estádio do mundo, que ficará na fachada do Estádio. Os projetores que serão utilizados no campo possuem nível de iluminação 50% acima dos padrões exigidos pela FIFA, porém com fecho de luz controlado, controlando a iluminação direta aos espectadores.

Assim poderá ser efetuada uma sistematização da informação recolhida em relação à Sustentabilidade dos Estádios da Copa 2014, que se apresenta em seguida.

### 5.3. Sistematização da Informação de Sustentabilidade dos Novos Estádios

Das medidas definidas na fase de projeto para os doze Estádios da Copa 2014 as que se consideram que podem ter efeitos na exploração do Estádio, mesmo após o evento, são as apresentadas em seguida:

#### - Utilização de Recursos

- Reaproveitamento da água de chuva num reservatório e um lago de retenção na área mais baixa do terreno. A água não potável será utilizada nos sanitários e mictórios, rega do relvado e jardins e limpeza das áreas externas.
- Produção de energia elétrica através da captação de energia solar, por meio de painéis fotovoltaicos instalados na cobertura.
- Sistemas de válvulas de descargas com duplo accionamento e torneiras com fecho automático para o consumo controlado da água de abastecimento.
- Iluminação de alta eficiência com baixo consumo e sistema elétrico inteligente.
- Iluminação com lâmpadas a energia solar.
- Automação para desligar automaticamente o ar-condicionado e iluminação de algumas áreas.
- Sistema de recolha seletiva de lixo e armazenamento de resíduos sólidos.
- Compostagem dos resíduos orgânicos.

#### - Mobilidade

- Parte do total de vagas do empreendimento demarcadas como vagas preferenciais para prática da “boleia solidária” que diminui emissão de poluentes, estimulando pessoas que fariam o mesmo trajecto separadamente a usar um único veículo.
- Parte do total de vagas do empreendimento demarcadas como vagas preferenciais para veículos de baixa emissão de poluentes.
- Instalação de zona de bicicletas para os funcionários do Estádio e mesmo atletas.
- Melhoria do acesso ao transporte público, instalação de zonas para bicicletas e promoção da utilização de veículos de baixa emissão de gases poluentes.
- Estacionamento preferencial para veículos menos poluentes.



## - Conforto dos Espaços

- Em escritórios a produtividade dos ocupantes é melhorada quando o projeto prevê controlo de iluminação de grande parte dos ocupantes ou em cada espaço de utilização.
- Em escritórios parte dos ocupantes têm controlo individual sobre o conforto térmico dos seus espaços de utilização, podendo ajustar temperatura, velocidade do ar e humidade.
- Paredes e coberturas vegetais, para a diminuição da transmissão térmica exterior / interior.

## - Gestão Operacional

- BMS: Todos os equipamentos mecânicos e Elétricos do Estádio, como iluminação, ventilação, sistemas de energia, incêndio e segurança predial serem monitorizados por um sistema único.

## - Projetos sociais

- Alfabetização.
- Oferecer oportunidade de trabalho a detentos do sistema prisional. Os presos, que cumprem pena em regime semi-aberto, receberam curso de formação para serem eletricitistas, carpinteiros, serventes de obra e outras tarefas ligadas à construção civil.
- Contratação de mulheres para a obra, desempenhando as mais diversas funções.

Igualmente devem ser tidos em consideração os seguintes projetos específicos:

- “Caia na Rede”.
- “Educação em Campo”.
- “Café com Líder”.
- “Jovem Aprendiz”.

Mesmo estes últimos quatro projetos sociais estarem relacionados com a fase de obra considera-se possível a sua continuação na fase de exploração com as comunidades envolvente das instalações.

Dado que desde 2011 tanto a FIFA como a UEFA definem recomendações para a Sustentabilidade, qualquer evento que se encontra agora em fase de projeto terá essas considerações tidas em conta. A questão que se coloca é como estas medidas para a Sustentabilidade vão ser acompanhadas, como serão geridas após os eventos, na exploração corrente das instalações, o que será fundamental para demonstrar a sua eficácia.

Em seguida são apresentados os critérios para a Sustentabilidade na Gestão dos Estádios de Futebol de forma justificada, definindo-se assim um Guia Metodológico de Boas Práticas. Estes critérios têm como base toda a informação recolhida e sistematizada anteriormente, pretendendo-se assim que possa ser uma base de trabalho em qualquer Estádio a nível mundial, contudo deve ser aplicada tendo em conta as especificidades de cada Estádio, as condicionantes tanto regionais como nacionais aplicáveis.

## 6- GUIA METODOLÓGICO DE MEDIDAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL

Os Estádios de futebol apresentam um elevado potencial de implementação de medidas para a Sustentabilidade na sua exploração conforme se pode verificar nos capítulos anteriores. Em seguida apresentam-se equacionadas as medidas que foram seleccionadas tendo como base a sua possível implementação na exploração dos Estádios a nível Mundial, contudo poderá existir a necessidade de alguma adaptação a uma realidade específica de um Estádio, que terá que ser aferida aquando da implementação do Programa para a Sustentabilidade. É de realçar que se pretende de alguma forma possibilitar uma análise comparativa entre Estádios, assim esta aferição tem que ser ponderada.

A base de estruturação das referidas medidas a implementar foi dividida em 6 Vertentes, que por sua vez são divididas em 31 Critérios, que são divididos em 90 indicadores onde estão definidas as diversas medidas a implementar para a Sustentabilidade. Esta sub-divisão e sistematização da informação foi efetuada como base tanto nos sistemas de Certificação da Sustentabilidade existentes, em especial o LiderA (que se divide em vertentes e critérios onde são apresentadas as medidas) (ver 3.1.1), os requisitos de Sustentabilidade da FIFA e UEFA (ver 3.3.2 e 3.3.3) como da recolha efetuada nos diversos Estádios de Futebol (ver capítulos 4, 5 e 6) e o definido para a Copa Sustentável, nomeadamente o documento onde são definidos os indicadores para a copa Sustentável (ver capítulo 6).

Assim consideram-se seis vertentes para a Sustentabilidade:

1. Utilização de Recursos;
2. Impactes Ambientais;
3. Conforto dos Espaços;
4. Mobilidade;
5. Amenidades / Ligação Social;
6. Gestão da Qualidade dos Serviços.

Em termos de Vertentes, pretendeu-se uma sistematização global das linhas de atuação, ou seja, as seis vertentes globais de atuação. A sua seleção e distribuição, além ter como base a referida recolha de informação, teve igualmente um pressuposto sequencial.

Primeiro os aspetos relacionados com as necessidades básicas para o funcionamento, Recursos, e os Impactes da sua utilização, Impactes Ambientais. Em seguida, componentes relacionados com os utilizadores, sendo inicialmente aspetos relacionados com o conforto de utilização, Conforto dos Espaços, em seguida as componentes devido ao fluxo de utilizadores, Mobilidade e a interação com os utilizadores, parceiros e sua

comunidade, Amenidades / Ligação Social. No final, está definida a vertente relacionada com o controlo global de todas as vertentes anteriores, ou seja, a Gestão da Qualidade dos Serviços de Exploração do Estádio com vista a sua Sustentabilidade.

Pretende-se assim apresentar essas medidas para a Sustentabilidade na exploração dos Estádios de futebol, no presente capítulo, de forma sistematizada com vista a ser possível definir o respetivo Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade.

### 6.1. Utilização de Recursos

Um dos aspetos mais relevantes, ou mesmo o mais relevante, tanto em termos financeiros como ambientais na exploração de um Estádio de futebol é o Consumo de Recursos. O seu controlo e eficiência no uso são cada vez mais tidos em consideração dado, tanto aspetos legislativos de necessidade de melhor utilização, como corresponderem a uma fatura significativa nos custos de exploração.

São assim apresentados em seguida os critérios e respetivos indicadores para a Utilização de Recursos na exploração de um Estádio de futebol. São definidos três critérios:

- 1.1. Energia;
- 1.2. Água;
- 1.3. Materiais.

#### 6.1.1. Energia

A Energia consumida nos Estádios apresenta um valor de fatura bastante significativa, sendo dentro dos Recursos o mais elevado. Atualmente, já existem diversas possibilidades de melhoria da sua utilização, bem como legislação e normativas com vista á eficiência energética, pelo que são definidos diversos indicadores a ter em consideração.

Na tabela 50, encontram-se assim sistematizados os seis indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Energia.

TABELA 53 - INDICADORES DO CRITÉRIO ENERGIA

Energia	Indicadores	Medidas
	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo, otimização do desempenho energético.
	Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas.
	Iluminação Eficiente	Quando da substituição aumentar a eficiência, aumento da sua contribuição no consumo.
	Tecnologias de baixo ou zero de carbono	Equipamentos eficientes e baixo consumo, quando em novas aquisições.
	Energias renováveis	Produção e/ou compra, aumento da sua contribuição no consumo de energia.
	Controlo Emissões CO <sub>2</sub>	Avaliação do CO <sub>2</sub> emitido, medidas para a sua redução.

### 6.1.2. Água

No caso da Água, sendo o recurso por excelência, apresenta contudo usualmente uma limitação de implementação de medidas, relacionadas com o seu reduzido custo, nomeadamente na Europa, comparativamente com a Energia. Contudo, as medidas legais e regulamentares para a sua preservação tornam-se cada vez mais exigentes, existindo assim uma ponderação mais relevante para este recurso.

No âmbito destes indicadores definidos, pode notar-se que existe em Portugal uma entidade dedicada ao desenvolvimento da eficiência hídrica, a ANQIP com numerosas iniciativas já desenvolvidas como, por exemplo, a criação de um sistema de rotulagem de produtos (SILVA-AFONSO, A.; PIMENTEL-RODRIGUES, C., 2010) (SILVA-AFONSO A. e-R., 2010) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., 2011) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., 2010) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c., 2012) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c., 2013).

Para o caso do aproveitamento de água da chuva e da reutilização de águas pluviais, a Associação Nacional para a Qualidade das Instalações Prediais, ANQIP desenvolveu também Especificações Técnicas e sistemas de Certificação para estas instalações (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., LANÇA, I., 2012) (SILVA-AFONSO, A., 2009) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c.; LANÇA, I., 2011) (SILVA-AFONSO A. P.-R., 2012) (LANÇA, 2012) (NEVES, 2010) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., 2012) (SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., LANÇA, I., 2012) (S. Lucas F. M., 2013) (S. Lucas A. S.-A., 2011).

Na tabela 51, encontram-se assim sistematizados os seis indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Água.

**TABELA 54 - INDICADORES DO CRITÉRIO ÁGUA**

Água	Indicadores	Medidas
	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo.
	Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas.
	Controlo de Fugas	Medidas para a sua Deteção e implementação de ações preventivas e corretivas.
	Águas Regeneradas	Medidas para a implementação de sistemas de recolha, eventual tratamento e armazenamento, reutilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.
	Fontes Alternativas (incluindo águas pluviais)	Medidas para a implementação de sistemas de recolha e armazenamento, utilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.
	Equipamentos eficientes	Equipamentos eficientes de baixo consumo, quando em novas aquisições.

### 6.1.3. Materiais

Em termos de Materiais devem ser sempre os que são adquiridos tanto para a exploração corrente do Estádio, como no caso de necessidade de remodelações de espaços ou novos espaços a construir. Neste critério é igualmente necessário ter em consideração a atual quantidade de materiais que existem na Instalação e analisá-los sempre numa perspetiva de reutilização e reciclagem.

Na tabela 52, encontram-se assim sistematizados os cinco indicadores e as respetivas medidas, sendo estas apenas de dois tipos.

TABELA 55 - INDICADORES DO CRITÉRIO MATERIAIS

Materiais	Indicadores	Medidas
	Exploração corrente	Compras locais, compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, durável, baixo impacto.
	Remodelação de espaços	
	Nova construção	
	Material Divulgação	Compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, baixo impacto.
	Material para os utilizadores	

## 6.2. Impactes Ambientais

Os Impactes Ambientais apresentam uma componente de exigência legal elevada, existindo igualmente entre eles dois indicadores relevantes na exploração dos Estádios: Resíduos Sólidos Urbanos, pela sua quantidade produzida em curto espaços de tempo e o Sistema de refrigeração, dado ser uma componente elevada, relativa à fatura de energia.

São assim apresentados em seguida os critérios e respetivos indicadores para os Impactes Ambientais na exploração de um Estádio de futebol. Foram assim definidos seis critérios:

- 2.1. Efluentes;
- 2.2. RSU;
- 2.3. Ruído;
- 2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica;
- 2.5. Limpeza;
- 2.6. Sistema de Refrigeração.

### 6.2.1. Efluentes

O conceito de efluente aqui estabelecido pretende definir todas as descargas, em especial de águas mas também de efluentes gasosos, efetuadas para o exterior do Estádio, numa perspetiva ambiental.

No caso das descargas de águas residuais domésticas de um Estádio de futebol apresentam dois perfis distintos de descarga, consoante são dias comuns de exploração, onde apenas parte das instalações sanitárias são utilizadas com uma reduzida descarga, ou no dia de eventos, onde existe uma elevada quantidade descarregada em todas as instalações existentes no Estádio.

Existem igualmente descargas de águas pluviais ou de outras fontes alternativas ou mesmo de águas regeneradas, que quando não é possível o seu armazenamento, terá que se proceder ao seu encaminhamento a destino final.

Na tabela 53, encontram-se assim sistematizados os três indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para os Efluentes.



TABELA 56 - INDICADORES DO CRITÉRIO EFLUENTES

	Indicadores	Medidas
Efluentes	Controlo Caudal	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização das descargas.
	Controlo de Fugas	Medidas para a sua Deteção, plano de controlo e implementação de ações preventivas e corretivas.
	Destino Final	Medidas para a minimização do seu encaminhamento e monitorização do mesmo.

### 6.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos

Os RSU apresentam uma grande variabilidade de quantidade produzida como o caso descrito para os Efluentes. A diferença é que é visível, sendo a sua recolha, armazenamento e transporte ser efetuada com elevada eficiência após os eventos do Estádio. As questões relacionadas com o destino final não são abordadas devido ao facto de se considerar que já é responsabilidade da entidade gestora desse serviço.

Na tabela 54, encontram-se assim sistematizados os sete indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para os RSU.

TABELA 57 - INDICADORES DO CRITÉRIO RSU

	Indicadores	Medidas
RSU	Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão de Resíduos e sua implementação e monitorização.
	Remoção na Origem	Medidas para a sua aplicação de medidas de forma a minimizar a entrada de embalagens nas aquisições.
	Redução da Produção	Medidas para a sua execução, com definição de metas e estratégias.
	Promoção da Reutilização	Medidas para separação dos resíduos e reutilização no local.
	Promoção da Reciclagem	Medidas para separação dos resíduos, seu tratamento e utilização no local.
	Destinos Provisórios	Medidas para a execução armazenamento / compactação, com definição de metas para a separação efetiva dos RSU.
	Resíduos Perigosos	Controlo na aquisição e utilização, medidas para minimizar a sua produção / utilização e adequado encaminhamento a destino final.

### 6.2.3. Ruído

Sendo o Estádio em si em palco de espetáculo, usualmente não fechado, a propagação do Ruído para o seu perímetro limítrofe, deve ser controlada e monitorizada.

Na tabela 55, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Ruído.

TABELA 58 - INDICADORES DO CRITÉRIO RUÍDO

Ruído	Indicadores	Medidas
	Controlo do Ruído	Monitorização do Ruído emitido em dias de eventos.
	Minimização do Ruído	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio.

### 6.2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica

Tal como o Ruído a Poluição Iluminotécnica e Térmica estão relacionadas com o palco de espetáculos que é um Estádio, em especial dado não serem usualmente fechados, devendo esta poluição ser controlada e minimizada, tanto pelos inconvenientes que possam causar no perímetro das instalações como sendo desperdício de energia consumida.

Na tabela 56, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para Poluição Iluminotécnica e Térmica.

TABELA 59 - INDICADORES DO CRITÉRIO POLUIÇÃO OLUMINOTÉCNICA / TÉRMICA

Poluição Iluminotécnica / Térmica	Indicadores	Medidas
	Poluição Iluminotécnica	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio.
	Efeito Ilha de Calor	Monitorização do efeito ilha de calor em dias de eventos.

### 6.2.5. Limpeza

Na limpeza dos espaços devem existir cuidados relacionados com o tipo de produtos e equipamentos utilizados que podem ser poluentes e/ou elevados consumidores de recursos.

Na tabela 57, encontram-se assim sistematizados os quatro indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Limpeza.

TABELA 60 - INDICADORES DO CRITÉRIO LIMPEZA

Limpeza	Indicadores	Medidas
	Produtos de Limpeza	Garantir que não são poluentes, baixo impacte, preferencialmente ecológicos.
	Equipamentos de Limpeza	Garantir a sua eficiência e baixo consumo de recursos.
	Avaliação eficácia	Verificação que os produtos e equipamentos utilizados estão a corresponder aos seus objetivos com a eficiência pretendida.
	Controlo de praga e contaminações	Plano de Controlo implementado, com verificação dos produtos utilizados deverem ser de baixo impacte.

### 6.2.6. Sistema de Refrigeração

A refrigeração dos Estádios apresenta uma elevada componente de investimento e de custos de exploração, tanto relacionados com o consumo de energia como de manutenção. Cada vez mais estes sistemas são mais eficientes devendo ser garantida aquando de alguma substituição a opção mais eficiente.

Na tabela 58, encontram-se assim sistematizados os cinco indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Sistema de Refrigeração.

TABELA 61 - INDICADORES DO CRITÉRIO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

Sistema de Refrigeração	Indicadores	Medidas
	Promoção de arrefecimento natural	Definição e implementação de medidas para a sua promoção.
	Plano de Gestão da Refrigeração	Definição e implementação de manutenção e limpeza regular.
	Controlo de fugas de refrigerante	Medidas para a sua Deteção e implementação de ações preventivas e corretivas.
	Controlo de armazenamento	Verificação, medição e acompanhamento das quantidades armazenadas de calor e frio.
	Emissões NOx	Medidas para a sua monitorização no armazenamento de calor.

### 6.3. Conforto dos Espaços

A satisfação dos utilizadores do Estádio é um dos aspetos fundamentais para a sua adequada gestão. Assim medidas para a promoção do conforto aquando da utilização são fundamentais para garantir a satisfação e a continuidade de utilização das instalações. Em termos de utilizadores existem dois grupos distintos: primeiro quem o utiliza por questões profissionais e regulares e em segundo os utilizadores no dia dos eventos. Mesmo sendo em termos de quantidade de utilizadores em cada grupo muito distintas é sempre relevante ter em conta a sua satisfação na utilização dos espaços.

São assim apresentados em seguida os quatro critérios e respetivos indicadores para o Conforto dos Espaços na exploração de um Estádio de futebol.

- 3.1. QAI;
- 3.2. Conforto Térmico;
- 3.3. Iluminação Natural;
- 3.4. Acústica.

#### *6.3.1. Qualidade do Ar Interior*

Em termos de QAI existe diversa legislação em vigor que por si só estabelece exigências e controlo. Contudo pretende-se que este “esforço” seja tido em conta para a Sustentabilidade do Estádio.

Na tabela 59, encontram-se assim sistematizados os três indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para QAI.

**TABELA 62 - INDICADORES DO CRITÉRIO QAI**

QAI	Indicadores	Medidas
	Controlo Consumo	Garantir medidas para minimizar consumo.
	Controlo Ambiental	Monitorização dos parâmetros ambientais.
	Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão QAI e sua implementação.

### 6.3.2. Conforto Térmico

O conforto térmico é fundamental para a satisfação dos utilizadores devendo assim ser garantido e monitorizado para a aferição das condições existentes e as necessárias, nos espaços fechados do Estádio.

Na tabela 60, encontram-se assim sistematizados os três indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Conforto Térmico.

**TABELA 63 - INDICADORES DO CRITÉRIO CONFORTO TÉRMICO**

Conforto Térmico	Indicadores	Medidas
	Controlo do conforto dos Utilizadores	Monitorização das condições de conforto térmico dos utilizadores.
	Isolamento térmico	Aplicação de medidas para a garantia das condições de isolamento e monitorização.
	Controlo de Sistemas de Aquecimento / Arrefecimento	Possibilidade dos utilizadores controlarem e monitorização da sua utilização.

### 6.3.3. Iluminação Natural

Garantir as melhores condições de iluminação a partir da luz natural torna-se relevante para o conforto de utilização das instalações, devendo assim ser controlada e monitorizada a iluminação natural em especial nos espaços fechados do Estádio.

Na tabela 61, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Iluminação Natural.

**TABELA 64 - INDICADOR DO CRITÉRIO ILUMINAÇÃO NATURAL**

Iluminação Natural	Indicadores	Medidas
	Controlo das Condições de Iluminação	Monitorização Diária e Anual.

#### 6.3.4. Acústica

As condições acústicas e o seu controlo são igualmente relevantes para o conforto dos utilizadores, em especial nos espaços fechados do Estádio.

Na tabela 62, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Acústica.

**TABELA 65 - INDICADOR DO CRITÉRIO ACÚSTICA**

Acústica	Indicadores	Medidas
	Controlo do Desempenho	Monitorização das condições acústicas dos utilizadores.

## 6.4. Mobilidade

O Estádio apresenta-se como uma das grandes instalações das cidades. Assim dado o fluxo de utilizadores que potencialmente pode gerar, em especial em dias de eventos, todas as medidas relacionadas com a mobilidade são relevantes tanto para a mobilidade no seu perímetro, como na gestão de fluxos de utilizadores em outras Infraestruturas.

São assim apresentados em seguida os cinco critérios e respetivos indicadores para a Mobilidade na exploração de um Estádio de futebol.

- 4.1. Plano de Mobilidade;
- 4.2. Plano de Viagem;
- 4.3. Transporte Público;
- 4.4. Transporte Ecológico;
- 4.5. Estacionamento.

### 6.4.1. Plano de Mobilidade

A definição de um Plano de Mobilidade é fundamental tanto para a gestão do Estádio como de outras Infraestruturas. É fundamental que o mesmo seja desenvolvido em parceria com todas as partes envolvidas.

Na tabela 63, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Plano de Mobilidade.

TABELA 66 - INDICADOR DO CRITÉRIO PLANO DE MOBILIDADE

Plano de Mobilidade	Indicadores	Medidas
	Existência do Plano	Desenvolvimento, Monitorização e Divulgação do Plano de Mobilidade.

### 6.4.2. Plano de Viagem

Para cada evento deve ser desenvolvido um Plano de Viagem, bem como existir uma gestão partilhada com as outras Infraestruturas, para minimizar e controlar o impacto do fluxo de utilizadores do evento.

Na tabela 64, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Plano de Viagem.

TABELA 67 - INDICADOR DO CRITÉRIO PLANO DE VIAGEM

	Indicadores	Medidas
Plano de Viagem	Existência do Plano	Desenvolvimento, existência de locais de informação e divulgação e promoção do Plano de Viagem e monitorização da sua utilização.

#### 6.4.3. Transporte Público

A utilização de Transporte Público nas deslocações para o Estádio deve ser promovida de forma a minimizar o impacto da utilização de outras Infraestruturas, bem como poder ser possível monitorizar o fluxo de utilizadores.

Na tabela 65, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Transporte Público.

TABELA 68 - INDICADORES DO CRITÉRIO TRANSPORTE PÚBLICO

	Indicadores	Medidas
Transporte Público	Informação	Disponibilização de informação específica para cada evento ou tipo de evento e monitorização como a informação chega aos destinatários.
	Promoção	Desenvolvimento de campanhas de utilização e sua monitorização.

#### 6.4.4. Transporte Ecológico

A seguir ao Transporte Público a promoção do Transporte Ecológica deve ser a estratégia seguinte, da vertente de Mobilidade, do Estádio para minimizar o impacto do seu funcionamento. Por vezes, o exemplo será um bom ponto de partida para a sua promoção, tanto a partir da equipa de gestão como dos próprios Desportistas que utilizam o Estádio. A disponibilização deste tipo de serviço para a comunidade terá igualmente impacto positivo.

Na tabela 66, encontram-se assim sistematizados os cinco indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Transporte Ecológico.



TABELA 69 - INDICADORES DO CRITÉRIO TRANSPORTE ECOLÓGICO

Transporte Ecológico	Indicadores	Medidas
	Ciclovias	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente estacionamento de proximidade e serviços específicos, campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização.
	Caminhos pedonais	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente percursos com condições privilegiadas de utilização (espaços verdes, zonas de descanso, bebedouros, etc.), campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização.
	Partilha de Veículos	Estacionamento de proximidade e serviços específicos, campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização.
	Veículos Elétricos	
	Eco táxis	

#### 6.4.5. Estacionamento

O Estacionamento apresenta-se como um critério, que pode melhorar a promoção de outros critérios na vertente mobilidade. Verifica-se que a maioria dos Estádios apresenta um elevado número de lugares disponíveis que podem ser divididos em termos de proximidade consoante o tipo de veículo utilizado.

Na tabela 67, encontram-se assim sistematizados os quatro indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para o Estacionamento.

TABELA 70 - INDICADORES DO CRITÉRIO ESTACIONAMENTO

Estacionamento	Indicadores	Medidas
	Bicicletas	Estacionamento específico e privilegiado tanto para funcionários como para utilizadores e monitorização da sua utilização.
	Partilha Veículos	
	Veículos Elétricos	
	Eco táxis	

## 6.5. Amenidades / Ligação Social

O Estádio pode ser um espaço de convívio e ligação com a comunidade além dos dias dos eventos. O seu perímetro de implantação é relevante no espaço das cidades, o que pode levar a diversos tipos de interação, que além de poder potenciar novos utilizadores pode promover uma estreita ligação com a comunidade.

São assim apresentados em seguida os cinco critérios e respetivos indicadores para as Amenidades e Ligação Social na exploração de um Estádio de futebol.

- 5.1. Espaços “Verdes”;
- 5.2. Interação Social;
- 5.3. Serviços Disponíveis;
- 5.4. Identificação da Comunidade;
- 5.5. Ação Social.

### 6.5.1. Espaços “Verdes”

No perímetro da instalação é fundamental existirem Espaços “Verdes” de forma a existir ligação à envolvente da instalação. Assim deve ser promovida a sua existência, utilização e manutenção, tanto pela comunidade, funcionários e desportistas.

Na tabela 68, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para os Espaços “Verdes”.

TABELA 71 - INDICADOR DO CRITÉRIO ESPAÇOS “VERDES”

Espaços “Verdes”	Indicadores	Medidas
	Existência dos Espaços “Verdes”	Implementação, promoção e monitorização da sua utilização, manutenção.

### 6.5.2. Interação Social

Todos os utilizadores e comunidade são parceiros com os quais deve ser promovida a ligação ao Estádio. Pela promoção de emprego, eventos ou condições de utilização da instalação além da prática desportiva, pode existir uma melhor e mais efetiva ligação ao espaço.

Na tabela 69, encontram-se assim sistematizados os seis indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Interação Social.

TABELA 72 - INDICADORES DO CRITÉRIO INTERAÇÃO SOCIAL

Interação Social	Indicadores	Medidas
	Emprego	Promoção e monitorização (igualdade de oportunidades, formação, distância à origem, incremento anual).
	Voluntariado	Promoção de projetos com Instituições, para a dinamização, tanto no Estádio como na comunidade ou nas próprias Instituições.
	Eventos	Promoção de eventos nos diversos espaços das instalações, relacionados com a Sustentabilidade e Ambiente, verificação da aceitação / adesão.
	Formação / Educação	Verificação de necessidades de formação e educação nas áreas de Sustentabilidade e Ambiente, criação de parcerias com Escolas, Associações e Instituições de Formação para a promoção, verificação da aceitação / adesão.
	Convívio	Criação de espaços de convívio e promoção de eventos recreativos e monitorização da sua utilização.
	Diversidade Cultural	Bibliotecas, Áreas de leitura, Galerias, com eventos temáticos relacionados com a Sustentabilidade e / ou Cultura, verificação da aceitação / adesão.

### 6.5.3. Serviços Disponíveis

A existência de serviços para a comunidade e utilizadores promove a ligação e utilização das instalações do Estádio. Podem ser tanto serviços disponibilizados pelo próprio Estádio como desenvolver parcerias para a criação de negócio no local que seja necessário à comunidade.

Na tabela 70, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para os Serviços Disponíveis.

TABELA 73 - INDICADORES DO CRITÉRIO SERVIÇOS DISPONÍVEIS

	Indicadores	Medidas
Serviços Disponíveis	Disponibilizados pelo Estádio	Gratuitos (Rede de <i>Hotspots</i> ou <i>Internet Wirelessly using Radio Waves</i> (Wi-Fi), estacionamento para veículos ecológicos, etc..) e sem serem gratuitos (lavagem e manutenção de veículos, etc..) e monitorização da sua utilização.
	Promoção de Negócio	Local (da comunidade), de necessidade para a comunidade (bancos, cafés, mercearias, farmácias, etc..) e monitorização da sua utilização.

#### 6.5.4. Identificação da Comunidade

A comunidade local apresenta as suas características específicas que devem ser conhecidas e promovidas de forma a aumentar a interação e o impacto positivo do Estádio na sua zona de implantação.

Na tabela 71, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Identificação da Comunidade.

TABELA 74 - INDICADORES DO CRITÉRIO IDENTIFICAÇÃO DA COMUNIDADE

	Indicadores	Medidas
Identificação da Comunidade	Promoção cultural e tradições	Desenvolvimento de parcerias locais para a promoção de eventos culturais e tradições da comunidade envolvente e monitorização da aceitação destes eventos.
	Promoção de vínculos emocionais com a comunidade	Promoção de eventos para a maior ligação da comunidade com o espaço tendo em conta necessidades específicas locais (campanhas de solidariedade para assuntos locais, campanhas de doação, etc..) envolvente e monitorização da aceitação destes eventos.

### 6.5.5. Ação Social

Sendo os Estádios espaços agregadores tanto com impacte nas cidades como a nível nacional deve existir uma promoção de projetos sociais e campanhas de solidariedade de forma a promover a imagem social do Estádio. Assim a Ação Social na comunidade e com instituições é necessária de benéfica para a ligação e divulgação do Estádio.

Na tabela 72, encontram-se assim sistematizados os três indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para os Projetos Sociais.

**TABELA 75 - INDICADORES DO CRITÉRIO AÇÃO SOCIAL**

Ação Social	Indicadores	Medidas
	Projetos Sociais	Desenvolvimento de parcerias, promoção de eventos nas instalações e monitorização da aceitação e adesão aos eventos.
	Campanhas de Solidariedade	
	Integração Social	Desenvolvimento e promoção de projetos, a partir por exemplo do Desporto, eventos ou campanhas.

## 6.6. Gestão da Qualidade dos Serviços

A atual, última, vertente representa a agregação das restantes e o seu controlo de forma a garantir uma Gestão da Qualidade dos Serviços prestados pelo Estádio. A exploração de uma instalação de grandes dimensões como é o caso dos Estádios de futebol, com vista à sua Sustentabilidade, necessita de definição de procedimentos, estratégias, da forma de controlo e garantida a Qualidade dos Serviços e assim promover a Sustentabilidade.

São assim apresentados em seguida os oito critérios e respetivos indicadores para Gestão da Qualidade dos Serviços na exploração de um Estádio de Futebol.

- 6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização;
- 6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade;
- 6.3. Inovação / Melhoria;
- 6.4. Segurança, Proteção e Risco;
- 6.5. Versatilidade dos Espaços;
- 6.6. Marca e Reputação;
- 6.7. Informação;
- 6.8. Parcerias.

### *6.6.1. Sistema Integrado de Controlo da Utilização*

Atualmente existem no mercado diversos Sistemas Integrados de Controlo da Utilização (SICU) de Instalações. A sua existência é fundamental para a monitorização do desempenho das instalações, bem como Detecção a tempo de anomalias, planeamento e controlo de intervenções. Deverá ser possível retirar dados para relatórios de acompanhamento e verificação da evolução das condições de funcionamento.

Na tabela 73, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definido para SICU.

**TABELA 76 - INDICADOR DO CRITÉRIO SISTEMA INTEGRADO DE CONTROLO UTILIZAÇÃO**

	Indicadores	Medidas
SICU	Existência SICU	Implementação, desenvolvimento de procedimentos e monitorização da utilização na instalação.

### 6.6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade

A partir do acompanhamento das condições funcionais da instalação e tendo em conta as medidas para a Sustentabilidade na exploração, deve ser definido um Plano Estratégico para a Sustentabilidade (PES) onde devem ser apontadas metas e prazos de execução. Existem contudo três metas que se consideram fundamentais existirem, além do PES em si: Emissões de CO<sub>2</sub>, Controlo de custos e Avaliação de benefícios. Recomenda-se que o PES deve ser para um prazo máximo de 5 anos, não devendo ser superior a 10 anos, dado poder deixar de ser atual.

Na tabela 74, encontram-se assim sistematizados os quatro indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para PES.

**TABELA 77 - INDICADORES DO CRITÉRIO PLANO ESTRATÉGICO PARA A SUSTENTABILIDADE**

PES	Indicadores	Medidas
	Existência do PES	Desenvolvimento com indicação de metas e prazos, procedimentos de acompanhamento, verificação e controlo do definido no PES.
	Emissões de CO <sub>2</sub>	Definição das medidas para a sua redução e monitorização.
	Controlo de Custos	Qualquer medida proposta / prevista a implementar deve estar associada uma análise financeira com indicação do respetivo período de retorno do investimento, parceiros e recursos necessários.
	Avaliação dos Benefícios	Definição de benefícios para as medidas preconizadas. Existem por exemplo, benefícios não tangíveis financeiramente que devem ser indicados. Os benefícios tangíveis devem ser quantificados.

### 6.6.3. Inovação / Melhoria

Devem ser promovidas formas para que o Estádio seja um Pólo de Inovação e Melhoria. Esses indicadores podem ser dinamizados tanto ao nível dos funcionários, utilizadores no geral como pela comunidade local e parceiros. Assim devem ser desenvolvidos mecanismos para a sua promoção e divulgação através de campanhas específicas.

Na tabela 75, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para Inovação e Melhoria.

TABELA 78 - INDICADORES DO CRITÉRIO INOVAÇÃO / MELHORIA

Inovação / Melhoria	Indicadores	Medidas
	Promoção da Inovação	Desenvolvimento de parcerias, promoção e dinamização de eventos nas instalações e monitorização da aceitação / adesão aos eventos. Criação de condições para a aplicação das medidas e verificação anual da sua implementação.
	Promoção da Melhoria	

#### 6.6.4. Segurança, Proteção e Risco

A Gestão da Segurança, Proteção e Risco (SPR) são fundamentais para o adequado funcionamento dos Estádios, como grandes instalações das cidades e agregadoras de elevado número de utilizadores num período de tempo curto.

Na tabela 76, encontram-se assim sistematizados os três indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para SPR.

TABELA 79 - INDICADORES DO CRITÉRIO SEGURANÇA, PROTEÇÃO E RISCO

Segurança, Proteção e Risco	Indicadores	Medidas
	Segurança	Identificação das questões relacionadas, definição de Plano de Gestão SPR, com prazos e estratégias de mitigação e monitorização da implementação.
	Proteção	
	Risco	

#### 6.6.5. Versatilidade dos Espaços

Na instalação devem existir espaços em que seja possível existir Flexibilidade e/ou Adaptabilidade de forma a possibilitar novas oportunidades de negócio, atração de novos públicos e dinamização de diferentes eventos. Deve igualmente ser tido em conta que dado a vida útil de um Estádio de futebol (cerca de 50 anos) vão existindo novas necessidades que devem ser possíveis de implementar.

Na tabela 77, encontra-se assim sistematizado o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para Versatilidade dos Espaços.



TABELA 80 - INDICADORES DO CRITÉRIO VERSATILIDADE DOS ESPAÇOS

	Indicadores	Medidas
Versatilidade dos Espaços	Flexibilidade / Adaptabilidade	Identificação de áreas com essas potencialidades e promoção da sua utilização a necessidades de curto e médio prazo (por exemplo necessidade de um espaço para um pequeno concerto, passagem de modelos, etc..).
		Monitorização da sua utilização e de novas necessidades.

#### 6.6.6. Marca e Reputação

A promoção da imagem pública positiva, social, ambiental, Sustentável, do Estádio é fundamental tanto para a permanência dos atuais utilizadores e parceiros, como para captar novos.

Na tabela 78, encontram-se assim sistematizados os dois indicadores e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para Marca e Reputação.

TABELA 81 - INDICADORES DO CRITÉRIO MARCA / REPUTAÇÃO

	Indicadores	Medidas
Marca / Reputação	Marca	Definição de estratégias para a promoção e monitorização
	Reputação	do impacte no público, utilizadores e parceiros.

#### 6.6.7. Informação

A disponibilização da informação é fundamental para envolver todas as partes interessadas bem como para promover uma imagem de transparência e clareza do PES.

Na tabela 79, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para a Informação.

TABELA 82 - INDICADOR DO CRITÉRIO INFORMAÇÃO

	Indicadores	Medidas
Informação	Disponibilização da Informação	Implementação, desenvolvimento de estratégias de divulgação e disponibilização, monitorização da sua receção no público-alvo e do impacte.

### 6.6.8. Parcerias

O desenvolvimento de parcerias é fundamental para a promoção de diversos projetos tanto ambientais, sociais ou mesmo económicos, devendo ser analisados os mútuos benefícios das partes envolvidas, verificar os Impactes destas, tanto através da monitorização do aumento da taxa de utilização das instalações como da opinião dos utilizadores atuais e dos potenciais.

Na tabela 80, encontra-se o indicador e as respetivas medidas a ter em consideração, definidos para as Parcerias.

**TABELA 83 - INDICADOR DO CRITÉRIO PARCERIAS**

Parcerias	Indicadores	Medidas
	Promoção de Parcerias	Desenvolvimento de estratégias da sua promoção, análise de benefícios e Impactes para os parceiros, divulgação e disponibilização e monitorização do seu impacte nos utilizadores (atuais e potenciais).

Na tabela 81, encontra-se sistematizado o Guia Metodológico de Medidas para a Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol, indicando por cada vertente e os respetivos critérios e o número de indicadores.

TABELA 84 - SISTEMATIZADO O GUIA METODOLÓGICO DE MEDIDAS PARA A SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL

VERTENTE	CRITÉRIOS	N.º INDICADORES
1. RECURSOS	1.1. Energia	6
	1.2. Água	6
	1.3. Materiais	5
Total da Vertente 1		17
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	3
	2.2. RSU	7
	2.3. Ruído	2
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	2
	2.5. Limpeza	4
	2.6. Sistema de Refrigeração	5
Total da Vertente 2		23
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	3
	3.2. Conforto Térmico	3
	3.3. Iluminação Natural	1
	3.4. Acústica	1
Total da Vertente 3		8
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	1
	4.2. Plano de Viagem	1
	4.3. Transporte Público	2
	4.4. Transporte Ecológico	5
	4.5. Estacionamento	4
Total da Vertente 4		13
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços “Verdes”	1
	5.2. Interação Social	6
	5.3. Serviços Disponíveis	2
	5.4. Identificação da Comunidade	2
	5.5. Ação Social	3
Total da Vertente 5		14
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	1
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	4
	6.3. Inovação / Melhoria	2
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	3
	6.5. Versatilidade dos Espaços	1
	6.6. Marca e Reputação	2
	6.7. Informação	1
	6.8. Parcerias	1
Total da Vertente 6		15
TOTAL GERAL		90

A partir desta informação, é possível desenvolver o Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol, ou seja, uma forma de avaliar e acompanhar a implementação de medidas para a Sustentabilidade, bem como definir os passos a desenvolver.

## 7- MODELO DE GESTÃO DINÂMICA DO DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE NA EXPLORAÇÃO DE ESTÁDIOS DE FUTEBOL

É definido um sistema de aferição regular da Sustentabilidade na Gestão de um Estádio de futebol a partir das Vertentes com os diversos Critérios e Indicadores definidos no Guia Metodológico apresentado anteriormente.

Este Modelo de Gestão Dinâmica, o sistema de aferição regular da Sustentabilidade, tem como base de avaliação dois níveis: a nível de cada Vertente, sendo assim possível verificar em cada vertente como está o modelo de Gestão a funcionar e a nível global para uma classificação global da Sustentabilidade do Estádio.

Esta avaliação deve ser efetuada regularmente, assim está definido um ponto inicial da avaliação, ou seja, a Avaliação Inicial de Desempenho, onde se efetua a aferição da situação base, antes de implementação do Modelo de Gestão, da exploração do Estádio.

Anualmente será efetuada uma Avaliação do Desempenho que tem como situação de referência a Avaliação Inicial ou a anterior comparativamente com os objetivos alcançados, a nível dos indicadores que são cumpridos.

Em seguida efetuasse a descrição dos níveis de desempenho de indicadores estabelecidos, no Guia Metodológico, para as duas análises referidas de forma a se verificar a base de funcionamento do Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol.

### 7.1. Níveis de Desempenho dos Indicadores

Conforme referido anteriormente, existem assim dois níveis de avaliação: a Avaliação Inicial de Desempenho, que será a base para o acompanhamento da Sustentabilidade no Modelo de Gestão e a avaliação periódica, Avaliação Anual de Desempenho, onde será verificada a evolução da Sustentabilidade.

Pretendeu-se igualmente uniformizar o formato de avaliação do desempenho a nível das vertentes e global, ou seja, a escala será a mesma de forma a poder existir uma leitura complementar dos resultados.

Em ambos os casos definiu-se uma escala de desempenho que se inicia no desempenho E e pode chegar ao desempenho A<sup>++</sup>. A definição desta escala de desempenho tem como base a definida no sistema de certificação LiderA, a escala da letra E a A<sup>++</sup>, contudo no presente caso foram consideradas percentagens de indicadores implementados para a definição de cada nível de desempenho.

A opção de uma base de percentagens para a definição da escala teve como base que no global existem 90 indicadores, sendo que cada vertente tem o seu número específico de indicadores, entre 8 e 23 indicadores, o que permite elaborar a referida escala de percentagem tanto para as vertentes como global. O nível de

desempenho global é assim calculado com base no número total de indicadores implementados, independentemente das vertentes a que pertencem.

A definição dos intervalos de percentagem para cada nível de desempenho teve como base uma evolução minimamente regular entre cada nível e no conjunto de níveis. Admitiu-se como nível base, o nível C, ou seja, é considerado o nível regular, comum, de desempenho. Os níveis abaixo do regular, e nele mesmo, a redução de 12,5% em 12,5%, tendo assim níveis baixos de desempenho. Para os níveis acima do regular será 25% em 25%, sendo que o nível A<sup>++</sup>, será o que apresenta uma percentagem de indicadores aplicados acima dos 100%.

Contudo, pode-se igualmente definir-se uma escala de expressão da Satisfação em relação aos níveis definidos, estando apresentada na Tabela seguinte.

**TABELA 85 - ESCALA DE SATISFAÇÃO PARA OS NÍVEIS DE DESEMPENHO**

Nível de Desempenho	Escala de Satisfação
E	Insatisfatório
D	Pouco Satisfatório
C	Satisfatório
B	Bastante Satisfatório
A	Bom
A <sup>+</sup>	Muito Bom
A <sup>++</sup>	Excelente

É igualmente de ter em consideração que a nível dos indicadores não existe qualquer tipo de categorização qualitativa, pretendendo assim que todas os indicadores se apresentem com o mesmo nível de relevância para a Sustentabilidade da Exploração do Estádio de futebol. Ao nível dos critérios, aí sim, poderá ser considerado que existe alguma quantificação quantitativa, dado que existe para cada critério o determinado número de indicadores, ou seja, o critério que tiver maior número de indicadores, terá uma maior participação para a definição do desempenho da sua vertente.

É igualmente de referir que o número de indicadores aplicados pode ser superior ao definido no Guia Metodológico desde que devidamente justificado e aceites pela equipa de avaliação. Se for verificada esta situação a mesma deve ser reportada no Relatório de Sustentabilidade (ver 8.3.3).

### 7.1.1. Avaliação Inicial de Desempenho

A escala para a avaliação inicial tem como base a percentagem de indicadores aplicados na exploração do Estádio aquando desta avaliação. Permite assim verificar o ponto de situação em que o Estádio se encontra, em termos de Gestão para a Sustentabilidade e a partir daí desenvolver um Plano Estratégico para a Sustentabilidade, o já referido PES.

Na tabela 83, encontra-se assim sistematizada a escala de desempenho de E a A++, de acordo com as percentagens de indicadores aplicados, tanto na análise por vertente como global.

**TABELA 86 - AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO - NÍVEIS DE DESEMPENHO**

% Indicadores Aplicados Atualmente na Gestão do Estádio	Nível de Desempenho
Nenhum Indicador	E
% Indicadores $\leq 12,5\%$	D
$12,5\% < \%$ Indicadores $\leq 25\%$	C
$25\% < \%$ Indicadores $\leq 50\%$	B
$50\% < \%$ Indicadores $\leq 75\%$	A
$75\% < \%$ Indicadores $\leq 100\%$	A+
% Indicadores $> 100\%$	A++

### 7.1.2. Avaliação Anual de Desempenho

A escala para a avaliação anual tem como base a evolução da percentagem de indicadores aplicados na exploração do Estádio aquando desta avaliação. Permite assim verificar o ponto de situação a que o Estádio, em termos de Gestão para a Sustentabilidade, se encontra nesta avaliação anual tanto em termos do que estava inicialmente ou anteriormente e o atingido. Este acompanhamento anual será a base para o Relatório de Sustentabilidade, Anual da Exploração do Estádio (ver 8.3.3).

Na tabela 84, encontra-se assim sistematizada a escala de desempenho de E a A++, de acordo com a percentagem de aumento de indicadores aplicados, desde a avaliação inicial ou anterior, tanto na análise por vertente como global.

TABELA 87 - AVALIAÇÃO ANUAL DE DESEMPENHO - NÍVEIS DE DESEMPENHO

% Aumento de Indicadores Aplicados na Gestão do Estádio	Nível de Desempenho
Reduziu a % indicadores aplicados	E
Manteve a % indicadores aplicados	D
Aumento entre $0\% < \% \text{ Indicadores} \leq 25\%$	C
Aumento entre $25\% < \% \text{ Indicadores} \leq 50\%$	B
Aumento entre $50\% < \% \text{ Indicadores} \leq 75\%$	A
Aumento entre $75\% < \% \text{ Indicadores} \leq 100\%$	A <sup>+</sup>
% Indicadores > 100% de Aumento	A <sup>++</sup>

Com base nos níveis de desempenho estabelecidos, poderá a informação ser sistematizada num Modelo de Gestão Dinâmico de Desempenho da Sustentabilidade, que pretende ser um mecanismo de apoio à gestão, de forma a garantir uma sequência de procedimentos com vista à Sustentabilidade, conforme definido em seguida.

## 7.2. Modelo de Gestão

O Modelo de Gestão pretende que seja uma ferramenta de fácil utilização tendo assim definidas tabelas de trabalho para as duas fases distintas de avaliação do desempenho: a avaliação inicial e a avaliação anual. Assim pretende-se que seja verificado inicialmente o estado da instalação para a Sustentabilidade e só depois desenvolver um procedimento anual de avaliação. Não sendo possível utilizar a mesma escala de desempenho neste dois momentos de avaliação o Modelo de Gestão em si terá que ter igualmente por base, estes momentos.

É igualmente de ter em conta que o Guia Metodológico para a Sustentabilidade é uma base de trabalho que deve ser sempre aferida à realidade do Estádio antes de se efetuar qualquer tipo de Avaliação do Desempenho. Podem existir especificidades de um Estádio relacionadas com algumas condicionantes territoriais ou legislativas do país que poderão condicionar a aplicação direta do Guia definido. Esta aferição deve ser efetuada entre a equipa de avaliação e a equipa do Gestão do Estádio. Contudo considera-se que para a realidade Portuguesa a sua aplicação pode ser direta.

Em seguida, são sistematizadas as tabelas de avaliação / acompanhamento do Modelo de Gestão Dinâmica para o Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol.

### *7.2.1. Recolha de Informação*

De forma a ter acesso diretamente aos indicadores e medidas para os diferentes critérios das seis vertentes e recolher a informação, sistematizou-se a informação nas tabelas seguintes onde estão os dados de base para a Avaliação de Desempenho a partir do Guia Metodológico desenvolvido no capítulo anterior.

Dado a elevada dimensão de informação, apresenta-se em seguida por vertente as tabelas de recolha de informação, tabela 85 à tabela 89.



TABELA 88 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 1

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
1. RECURSOS	1.1. Energia	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo, otimização do desempenho energético			0
		Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas			
		Iluminação Eficiente	Quando da substituição aumentar a eficiência, aumento da sua contribuição no consumo			
		Tecnologias de baixo ou zero de carbono	Equipamentos eficientes e baixo consumo, quando em novas aquisições			
		Energias renováveis	Produção e/ou compra, aumento da sua contribuição no consumo de energia			
		Controlo Emissões CO <sub>2</sub>	Avaliação do CO <sub>2</sub> emitido, medidas para a sua redução			
	1.2. Água	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo.			0
		Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas.			
		Controlo de Fugas	Medidas para a sua deteção e implementação de ações preventivas e corretivas.			
		Águas Regeneradas	Medidas para a implementação de sistemas de recolha, eventual tratamento e armazenamento, reutilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.			
		Fontes Alternativas (incluindo águas pluviais)	Medidas para a implementação de sistemas de recolha e armazenamento, utilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.			
		Equipamentos eficientes	Equipamentos eficientes e baixo consumo, quando em novas aquisições.			
	1.3. Materiais	Exploração corrente	Compras locais, compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, durável, baixo impacto			0
		Remodelação de espaços				
		Nova construção	Compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, baixo impacto			
		Material Divulgação				
		Material para os utilizadores				
Total da Vertente 1						0

**TABELA 89 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 2**

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Nao)	N.º INDICADORES EXISTENTES
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	Controlo Caudal	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização das descargas			0
		Controlo de Fugas	Medidas para a sua deteção, plano de controlo e implementação de ações preventivas e corretivas			
		Destino Final	Medidas para a minimização do seu encaminhamento e monitorização do mesmo.			
	2.2. RSU	Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão de Resíduos e sua implementação e monitorização.			0
		Remoção na Origem	Medidas para a sua aplicação de medidas de forma a minimizar a entrada de embalagens nas aquisições.			
		Redução da Produção	Medidas para a sua execução, com definição de metas e estratégias.			
		Promoção da Reutilização	Medidas para separação dos resíduos e reutilização no local.			
		Promoção da Reciclagem	Medidas para separação dos resíduos, seu tratamento e utilização no local.			
		Destinos Provisórios	Medidas para a execução armazenamento / compactação, com definição de metas para a separação efetiva dos RSU.			
		Resíduos Perigosos	Controlo na aquisição e utilização, medidas para minimizar a sua produção / utilização e adequado encaminhamento a destino final.			
	2.3. Ruído	Controlo do Ruído	Monitorização do Ruído emitido em dias de eventos			0
		Minimização do Ruído	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio			
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	Poluição Iluminotécnica	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio			0
		Efeito Ilha de Calor	Monitorização do efeito ilha de calor em dias de eventos			
	2.5. Limpeza	Produtos de Limpeza	Garantir que não são poluentes, baixo impacto, preferencialmente ecológicos			0
		Equipamentos de Limpeza	Garantir a sua eficiência e baixo consumo de recursos			
		Avaliação eficácia	Verificação que os produtos e equipamentos utilizados estão a corresponder aos seus objetivos com a eficiência pretendida			
		Controlo de praga e contaminações	Plano de Controlo implementado, com verificação dos produtos utilizados deverem ser de baixo impacto			
	2.6. Sistema de Refrigeração	Promoção de arrefecimento natural	Definição de implementação de medidas para a sua promoção			0
		Plano de Gestão da Refrigeração	Definição e implementação de manutenção e limpeza regular			
		Controlo de fugas de refrigerante	Medidas para a sua deteção e implementação de ações preventivas e corretivas			
		Controlo armazenamento	Verificação, medição e acompanhamento das quantidades armazenadas de calor e frio			
		Emissões NOx	Medidas para a sua monitorização no armazenamento de calor			
Total da Vertente 2						0

**TABELA 90 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTES 3 E 4**

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	Controlo Consumo	Garantir medidas para minimizar consumo			0
		Controlo Ambiental	Monitorização dos parâmetros ambientais			
		Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão QAI e sua implementação			
	3.2. Conforto Térmico	Controlo do conforto dos Utilizadores	Monitorização das condições de conforto térmico dos utilizadores			0
		Isolamento térmico	Aplicação de medidas para a garantia das condições de isolamento e monitorização			
		Controlo de Sistemas de Aquecimento / Arrefecimento	Possibilidade dos utilizadores controlarem e monitorização da sua utilização			
	3.3. Iluminação Natural	Controlo das Condições de Iluminação	Monitorização Diária e Anual			0
3.4. Acústica	Controlo do Desempenho	Monitorização das condições acústicas dos utilizadores			0	
Total da Vertente 3						0
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	Existência do Plano	Desenvolvimento, Monitorização e Divulgação do Plano de Mobilidade			0
	4.2. Plano de Viagem	Existência do Plano	Desenvolvimento, existência de locais de informação e divulgação e promoção do Plano de Viagem e monitorização da sua utilização			0
	4.3. Transporte Público	Informação	Disponibilização de informação específica para cada evento ou tipo de evento e monitorização da chegada aos destinatários			0
		Promoção	Desenvolvimento de campanhas de utilização e sua monitorização			
	4.4. Transporte Ecológico	Ciclovias	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente estacionamento de proximidade e serviços específicos, campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização			0
		Caminhos pedonais	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente percursos com condições privilegiadas de utilização (espaços verdes, zonas de descanso, bebedouros, etc.), campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização			
		Partilha de Veículos	Estacionamento de proximidade e serviços			
		Veículos Elétricos	específicos, campanhas e eventos para a sua			
		Eco táxis	promoção e monitorização de utilização			
		Bicicletas	Estacionamento específico e privilegiado			
	4.5. Estacionamento	Partilha Veículos	tanto para funcionários como para utilizadores			0
		Veículos Elétricos	e monitorização da sua utilização			
Eco táxis						
Total da Vertente 4						0

**TABELA 91 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 5**

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços "Verdes"	Existência dos Espaços "Verdes"	Implementação, promoção e monitorização da sua utilização, manutenção			0
	5.2. Interação Social	Emprego	Promoção e monitorização (igualdade de oportunidades, formação, distância à origem, incremento anual)			0
		Voluntariado	Promoção de projetos com Instituições, para a dinamização, tanto no Estádio como na comunidade ou nas próprias Instituições			
		Eventos	Promoção de eventos nos diversos espaços das instalações, relacionados com a Sustentabilidade e Ambiente, verificação da aceitação / adesão			
		Formação / Educação	Verificação de necessidades de formação e educação nas áreas de Sustentabilidade e Ambiente, criação de parcerias com Escolas, Associações e Instituições de Formação para a promoção, verificação da aceitação / adesão			
		Convívio	Criação de espaços de convívio e promoção de eventos recreativos e monitorização da sua utilização			
		Diversidade Cultural	Bibliotecas, Áreas de leitura, Galerias, com eventos temáticos relacionados com a Sustentabilidade e / ou Cultura, verificação da aceitação / adesão			
	5.3. Serviços Disponíveis	Disponibilizados pelo Estádio	Gratuitos (Wi-Fi, estacionamento para veículos ecológicos, etc.) e sem serem gratuitos (lavagem e manutenção de veículos, etc.) e monitorização da sua utilização			0
		Promoção de Negócio	Local (da comunidade), de necessidade para a comunidade (bancos, cafés, mercearias, farmácias, etc.) e monitorização da sua utilização			
	5.4. Identificação da Comunidade	Promoção cultural e tradições	Desenvolvimento de parcerias locais para a promoção de eventos culturais e tradições da comunidade envolvente e monitorização da aceitação destes eventos			0
		Promoção de vínculos emocionais com a comunidade	Promoção de eventos para a maior ligação da comunidade com o espaço tendo em conta necessidades específicas locais (campanhas de solidariedade para assuntos locais, campanhas de doação, etc.) envolvente e monitorização da aceitação destes eventos			
	5.5. Ação Social	Projetos Sociais	Desenvolvimento de parcerias, promoção de eventos nas instalações e monitorização da aceitação e adesão aos eventos			0
		Campanhas de Solidariedade				
		Integração Social	Desenvolvimento e promoção d e projetos, a partir por exemplo do Desporto, eventos ou campanhas			
Total da Vertente 5						0

**TABELA 92 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO - TABELA RECOLHA INFORMAÇÃO, VERTENTE 6**

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	Existência SICU	Implementação, desenvolvimento de procedimentos e monitorização da utilização na instalação			0
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	Existência do PES	Desenvolvimento com indicação de metas e prazos, procedimentos de acompanhamento, verificação e controlo do definido no PES			0
		Emissões de CO <sub>2</sub>	Definição das medidas para a sua redução e monitorização			
		Controlo de Custos	Qualquer medida proposta / prevista a implementar deve estar associado uma análise financeira com indicação do respetivo período de retorno do investimento, parceiros e recursos necessários			
		Avaliação dos Benefícios	Definição de benefícios para as medidas preconizadas. Existem por exemplo, benefícios não tangíveis financeiramente que devem ser indicados. Os benefícios tangíveis devem ser quantificados			
	6.3. Inovação / Melhoria	Promoção da Inovação	Desenvolvimento de parcerias, promoção e dinamização de eventos nas instalações e monitorização da aceitação / adesão aos eventos. Criação de condições para a aplicação das medidas e verificação anual da sua implementação			0
		Promoção da Melhoria				
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	Segurança	Identificação das questões relacionadas, definição de Plano de Gestão SPR, com prazos e estratégias de mitigação e monitorização da implementação			0
		Proteção				
		Risco				
	6.5. Versatilidade dos Espaços	Flexibilidade / Adaptabilidade	Identificação de áreas com essas potencialidades e promoção da sua utilização a necessidades de curto e médio prazo (por exemplo necessidade de um espaço para um pequeno concerto, passagem de modelos, etc.). Monitorização da sua utilização e de novas necessidades			0
	6.6. Marca e Reputação	Marca	Definição de estratégias para a promoção e monitorização do impacto no público, utilizadores e parceiros			0
		Reputação				
	6.7. Informação	Disponibilização da Informação	Implementação, desenvolvimento de estratégias de divulgação e disponibilização, monitorização da sua receção no público-alvo e do impacto			0
	6.8. Parcerias	Promoção de Parcerias	Desenvolvimento de estratégias da sua promoção, análise de benefícios e impactos para os parceiros, divulgação e disponibilização e monitorização do seu impacto nos utilizadores (atuais e potenciais)			0
Total da Vertente 6						0

### *7.2.2. Avaliação Inicial de Desempenho*

Tendo como base os níveis de desempenho dos indicadores para a avaliação inicial, anteriormente definidos, é possível sistematizar numa tabela com o esquema de avaliação preconizado. Pretende-se assim nesta Avaliação Inicial de Desempenho verificar as atuais medidas implementadas de forma a existir um ponto de partida para o desenvolvimento e aplicação do Modelo de Gestão.

Assim, na tabela 90, encontra-se sistematizado o formato de Avaliação Inicial de Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol.

TABELA 93 - MODELO DE GESTÃO - TABELA DE AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO

VERTENTE	CRITÉRIOS	N.º INDICADORES POSSÍVEIS	AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO		
			N.º INDICADORES APLICADOS	% INDICADORES APLICADOS	NÍVEL DE DESEMPENHO
1. RECURSOS	1.1. Energia	6		0%	E
	1.2. Água	6			
	1.3. Materiais	5			
Total da Vertente 1		17	0		
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	3		0%	E
	2.2. RSU	6			
	2.3. Ruído	2			
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	2			
	2.5. Limpeza	4			
	2.6. Sistema de Refrigeração	5			
Total da Vertente 2		22	0		
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	3		0%	E
	3.2. Conforto Térmico	3			
	3.3. Iluminação Natural	1			
	3.4. Acústica	1			
Total da Vertente 3		8	0		
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	1		0%	E
	4.2. Plano de Viagem	1			
	4.3. Transporte Público	2			
	4.4. Transporte Ecológico	5			
	4.5. Estacionamento	4			
Total da Vertente 4		13	0		
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços "Verdes"	1		0%	E
	5.2. Interação Social	6			
	5.3. Serviços Disponíveis	2			
	5.4. Identificação da Comunidade	2			
	5.5. Ação Social	3			
Total da Vertente 5		14	0		
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	1		0%	E
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	4			
	6.3. Inovação / Melhoria	2			
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	3			
	6.5. Flexibilidade e Adaptabilidade	2			
	6.6. Marca e Reputação	2			
	6.7. Informação	1			
	6.8. Parcerias	1			
Total da Vertente 6		16	0		
TOTAL GERAL		90	0	0%	E

### *7.2.3. Avaliação Anual de Desempenho*

Tendo como base uma análise comparativa entre avaliações anteriores e atual, através de uma comparação entre o número de indicadores da avaliação anterior e o número de indicadores novos. Caso tenha existido redução do número de indicadores deve ser indicado um valor negativo.

Assim os níveis de desempenho têm por base o aumento do número de indicadores na avaliação comparativamente com a avaliação anterior, ou inicial, conforme seja o ponto de avaliação em que se encontre o Modelo de Gestão.

Na tabela 91, encontra-se sistematizado o formato de Avaliação Anual de Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol.



TABELA 94 - MODELO DE GESTÃO - TABELA DE AVALIAÇÃO ANUAL DE DESEMPENHO

VERTENTE	CRITÉRIOS	N.º INDICADORES POSSÍVEIS	N.º INDICADORES APLICADOS		AVALIAÇÃO ANUAL DE DESEMPENHO	
			NA AVALIAÇÃO ANTERIOR	N.º INDICADORES NOVOS APLICADOS	% AUMENTO INDICADORES APLICADOS	NÍVEL DE DESEMPENHO
1. RECURSOS	1.1. Energia	6			#DIV/0!	#DIV/0!
	1.2. Água	6				
	1.3. Materiais	5				
Total da Vertente 1		17	0	0		
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	3			#DIV/0!	#DIV/0!
	2.2. RSU	6				
	2.3. Ruído	2				
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	2				
	2.5. Limpeza	4				
	2.6. Sistema de Refrigeração	5				
Total da Vertente 2		22	0	0		
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	3			#DIV/0!	#DIV/0!
	3.2. Conforto Térmico	3				
	3.3. Iluminação Natural	1				
	3.4. Acústica	1				
Total da Vertente 3		8	0	0		
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	1			#DIV/0!	#DIV/0!
	4.2. Plano de Viagem	1				
	4.3. Transporte Público	2				
	4.4. Transporte Ecológico	5				
	4.5. Estacionamento	4				
Total da Vertente 4		13	0	0		
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços "Verdes"	1			#DIV/0!	#DIV/0!
	5.2. Interação Social	6				
	5.3. Serviços Disponíveis	2				
	5.4. Identificação da Comunidade	2				
	5.5. Ação Social	3				
Total da Vertente 5		14	0	0		
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	1			#DIV/0!	#DIV/0!
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	4				
	6.3. Inovação / Melhoria	2				
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	3				
	6.5. Flexibilidade e Adaptabilidade	2				
	6.6. Marca e Reputação	2				
	6.7. Informação	1				
	6.8. Parcerias	1				
Total da Vertente 6		16	0	0		
TOTAL GERAL		90	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!

O Modelo de Gestão em si tem igualmente um Plano de Implementação para o Programa Estratégico de Sustentabilidade (ver 8.3.2) que se encontra definido de seguida. Este Plano de Implementação não é mais do que a ferramenta dinâmica para implementação do Modelo de Gestão, permitindo verificar assim a sequência de atividades a desenvolver.

### 7.3. Plano de Implementação

O Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade na Exploração de Estádios de futebol (Susana Lucas A. S.-A., 2011) tem um prazo de validade com base na duração definida para o Programa Estratégico de Sustentabilidade. Este prazo deve ser no máximo de 10 anos, sendo aconselhável a utilização do prazo de 5 anos, de forma a ser possível existir uma visão de planeamento a curto prazo.

É assim definido um procedimento para aplicação do Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade, que apresenta este dinamismo dado existir parte que se apresenta com um ciclo de implementação, uma vez que existem atividades anuais que devem ser desenvolvidas durante todo o prazo do programa. Em seguida são apresentados os passos de implementação definidos.

#### *7.3.1. Passos de Implementação*

Os diversos passos de implementação encontram-se em seguida sistematizados num esquema, dado que se pretende que seja dinâmico, com vista à melhoria contínua, é igualmente efetuada uma descrição de cada passo, sendo que o Programa Estratégico de Sustentabilidade, o Relatório de Sustentabilidade e o Plano de Ação de Sustentabilidade apresentam requisitos mínimos que são abordados posteriormente em pormenor.

É assim estabelecida uma base de trabalho para que cada Estádio desenvolva o seu Modelo de Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade na Exploração.

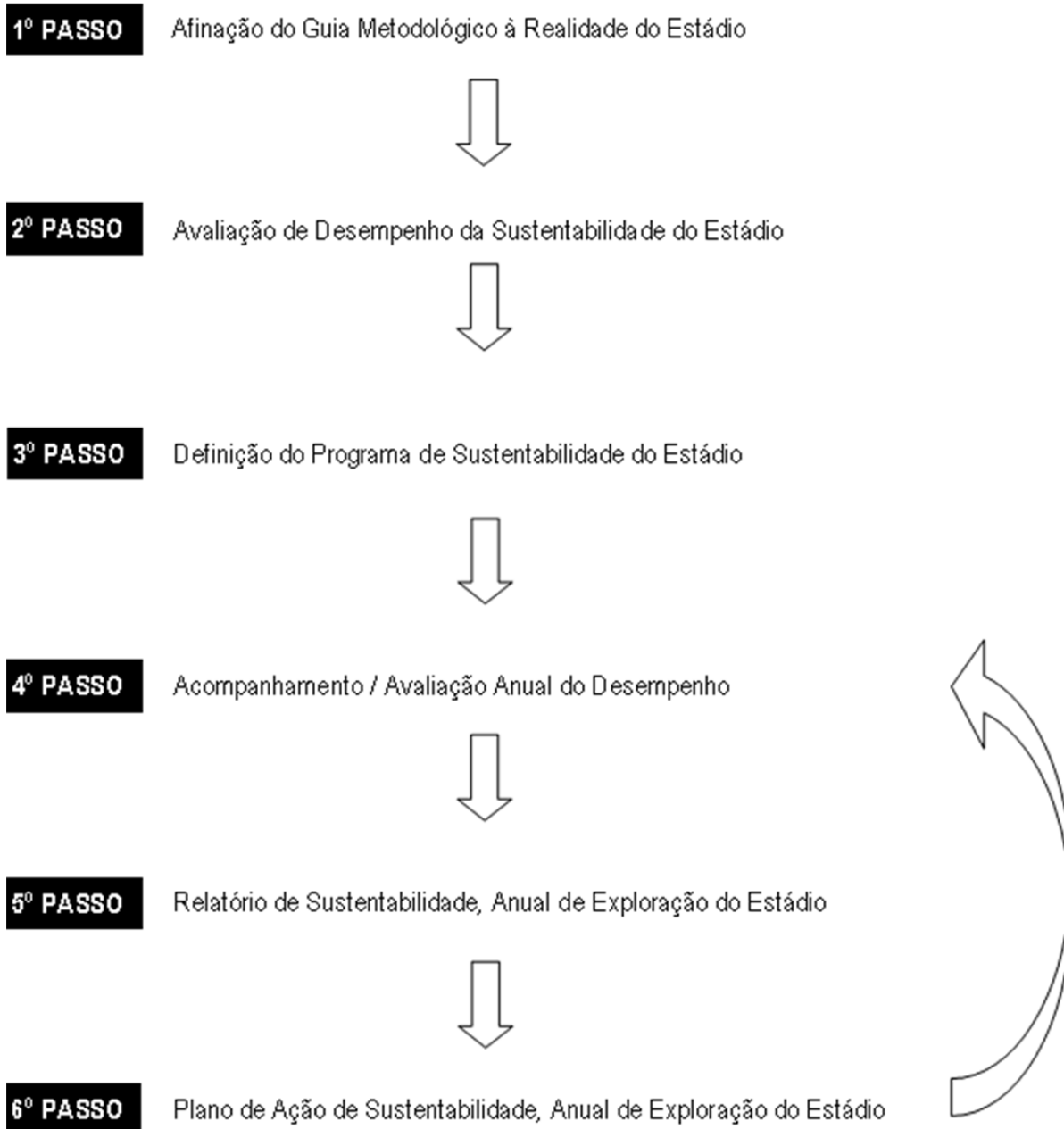


FIGURA 35 - MODELO DE GESTÃO - PASSOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Dentro do modelo de gestão existem três passos para os quais se definiram requisitos mínimos a incluir de forma a existir uma base de trabalho para o seu desenvolvimento, os quais:

- Programa Estratégico de Sustentabilidade;
- Relatório de Sustentabilidade;
- Plano de Ação de Sustentabilidade.

### *7.3.2. Requisitos mínimos do Programa Estratégico de Sustentabilidade*

Os requisitos mínimos a incluir no Programa Estratégico de Sustentabilidade, PES:

- 1- Prazo de implementação, devendo no máximo ser de 10 anos, sendo aconselhável ter um prazo 5 anos;
- 2- Apresentação do Atual Desempenho de Sustentabilidade;
- 3- Metas e objetivos para a Sustentabilidade a atingir, podendo apenas ser global em termos de prazo de execução, contudo poderá existir uma previsão anual;
- 4- Medidas a implementar para a Sustentabilidade;
- 5- Planeamento previsto do PES, com definição de prazos, datas chave para cada medida e se possível a definição de recursos a afetar por medida;
- 6- Definição de procedimentos de monitorização da execução do Programa;
- 7- Definição da equipa de gestão do Programa e responsabilidade individuais e de equipa;
- 8- Definição de uma Estimativa Orçamental para a sua Implementação, podendo ser apenas global, na duração do PES, contudo aconselha-se ser anual.

### *7.3.3. Requisitos mínimos do Relatório de Sustentabilidade*

Em termos de periodicidade de execução do Relatório de Sustentabilidade aconselha-se a ser anual, devendo ser desenvolvido entre a equipa de avaliação do desempenho e a equipa de Gestão do Estádio.

A base de produção deste documento serão os resultados obtidos na Avaliação Anual de Desempenho.

Os requisitos mínimos a incluir no Relatório de Sustentabilidade, anual de exploração do Estádio:

- 1- Verificar e indicar quais os novos indicadores que foram incluídos na avaliação de desempenho e a sua justificação;
- 2- Verificar e definir os indicadores que deixaram de ser aplicados, e justificação para a situação;
- 3- Análise da evolução por vertente com indicação dos resultados de monitorizações efetuadas;
- 4- Análise da evolução Global do desempenho;
- 5- Análise financeira, previsões orçamentais / custos.

#### *7.3.4. Requisitos mínimos do Plano de Ação de Sustentabilidade*

Em termos de periodicidade de execução o Plano de Ação de Sustentabilidade aconselha-se que seja anual, devendo ser desenvolvido entre a equipa de avaliação do desempenho e a equipa de Gestão do Estádio.

Este Plano de Ação pode ser um documento incluído ou separado do Relatório de Sustentabilidade, dado existir complementaridade na informação de cada um.

Os requisitos mínimos a incluir no Plano de Ação de Sustentabilidade, anual de exploração do Estádio:

- 1- Definição de indicadores / medidas possíveis implementar;
- 2- Definição de metas e prazos para o ano;
- 3- Previsão justificada com indicação de medidas para o próximo Desempenho Anual por Vertente;
- 4- Previsão do próximo Desempenho Anual Global;
- 5- Previsão financeira da implementação das medidas.

Tendo como base o Modelo de Gestão desenvolvido é necessário verificar a sua aplicabilidade, tanto como vista a verificar se o Guia Metodológico definido tem necessidade de algum ajuste, bem como aplicabilidade da tabela de Avaliação Inicial do Desempenho.

Assim foi selecionado um Estádio dos Estádios de Euro 2004 para o efeito, o Estádio do Dragão. Esta simulação de aplicação encontra-se no capítulo seguinte.

## 8- SIMULAÇÃO DE APLICAÇÃO DO MODELO GESTÃO DINÂMICO DO DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE EM ESTÁDIOS DE FUTEBOL

Após a definição do Guia Metodológico e do Modelo de Gestão para a Sustentabilidade é fundamental efetuar a simulação da sua aplicação. Será aferido o que foi desenvolvido tanto a nível geral para os Estádios, como a aplicabilidade para o Estádio do Dragão.

A seleção do Estádio, Estádio do Dragão, teve como base o interesse manifestado desde o início neste trabalho pela equipa de Gestão do mesmo. Considerou-se igualmente ser interessante a análise do único Estádio Nacional que se apresenta certificação da Qualidade e do Ambiente.

A avaliação foi efetuada no dia 11-09-2013, tendo estado presente da parte da equipa de Gestão do Estádio, Ricardo Carvalho, na qualidade de Gestor do Estádio, e Teresa Santos, responsável pela Qualidade e Ambiente.

### 8.1. Pressupostos Base, Estádio do Dragão

Existem algumas questões a ter em consideração relativamente à estrutura de Gestão. A equipa de Gestão do Estádio do Dragão pertence a uma empresa, Porto Estádio, da *Hooding* do Futebol Clube do Porto.

Assim existem por vezes questões operacionais que não são diretamente tratadas pela empresa de Gestão do Estádio, mas sim por outras empresas do grupo. Exemplo disso são todas as questões relacionadas com publicidade da marca, ou mesmo algumas questões de cariz social.

Verifica-se que para certos indicadores do Modelo de Gestão preconizado poderia existir alguma dúvida na sua aplicação, contudo foi efetuado o enquadramento possível de forma a explicar a realidade, focando a Gestão do Estádio em si.

É igualmente de ter em consideração que toda a informação disponibilizada foi no âmbito do presente trabalho académico. Contudo a equipa de Gestão do Estádio do Dragão não coloca de parte a possível utilização do sistema preconizado para definir a sua estratégia para a Sustentabilidade.

## 8.2. Recolha de Informação para Simulação, Estádio do Dragão

A visita para recolha de informação foi efetuada a 11-09-2013, contudo existiu o pré-envio da tabela de Recolha de Informação aos intervenientes, equipa de Gestão do Estádio, de forma a terem antecipadamente conhecimento dos assuntos a abordar, bem como a preparação da informação necessária.

É igualmente de ter em conta que toda a informação apresentada neste documento foi validada e autorizada a sua publicação por parte da equipa de Gestão do Estádio, tendo sempre como base o carácter académico do presente documento.

É de referir que relativamente à vertente Recursos para o critério Energia a equipa de Gestão do Estádio encontra-se a desenvolver as medidas definidas tanto para o respetivo Estádio como para outras instalações do clube.

Para a vertente Mobilidade, existe a destacar parcerias com o Metro e Carris, contudo não existe monitorização, nem campanhas de promoção para a sua utilização.

Na vertente de Ligação Social, pode destacar-se que estão a preparar um projeto para o início do ano 2014 de promoção de saúde e prática desportiva.

Em relação à vertente de Gestão da Qualidade dos Serviços, no critério Marca e Reputação, é diretamente ligada à *Hooding*, através da equipa de *Marketing*, contudo existem diversas estratégias relativas ao Estádio.

Nas tabelas seguintes, tabela 92 à tabela 96, encontra-se sistematizada a informação recolhida e definido por critério o número de indicadores existentes.



TABELA 95 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 1

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
1. RECURSOS	1.1. Energia	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo, otimização do desempenho energético	Medidas e indicadores por jogo, utilizador, por equipamento e consumo total	Sim	5
		Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas	Objetivos definidos	Sim	
		Iluminação Eficiente	Quando da substituição aumentar a eficiência, aumento da sua contribuição no consumo	Estão a substituir por LED no parque de estacionamento	Sim	
		Tecnologias de baixo ou zero de carbono	Equipamentos eficientes e baixo consumo, quando em novas aquisições	Têm tido em consideração	Sim	
		Energias renováveis	Produção e/ou compra, aumento da sua contribuição no consumo de energia	Consideram que o período de retorno é elevado	Não	
		Controlo Emissões CO <sub>2</sub>	Avaliação do CO <sub>2</sub> emitido, medidas para a sua redução	Foi efetuado o cálculo da pegada de carbono para um jogo, numa tese de mestrado	Sim	
	1.2. Água	Controlo do Consumo	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização do consumo.	Utilizam os mesmos indicadores definidos para a Energia	Sim	5
		Diminuição do Consumo	Definição de medidas, avaliação da contribuição de medidas.	Encontram-se definidas	Sim	
		Controlo de Fugas	Medidas para a sua deteção e implementação de ações preventivas e corretivas.	Leituras diárias como medida preventiva e inspeção no dia de jogo	Sim	
		Águas Regeneradas	Medidas para a implementação de sistemas de recolha, eventual tratamento e armazenamento, reutilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.	Têm captação própria	Sim	
		Fontes Alternativas (incluindo águas pluviais)	Medidas para a implementação de sistemas de recolha e armazenamento, utilização em rega, lavagens e em equipamentos sanitários onde não exista o contacto direto com o utilizador e controlo.	Não utilizam	Não	
		Equipamentos eficientes	Equipamentos eficientes e baixo consumo, quando em novas aquisições.	Previsto no orçamento chuveiros economizadores e redutores de caudal	Sim	
	1.3. Materiais	Exploração corrente	Compras locais, compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, durável, baixo impacto	Têm refletido no processo de compras	Sim	3
		Remodelação de espaços			Sim	
		Nova construção	Compras ecológicas / sustentáveis, material reutilizável ou reciclável, baixo impacto		Sim	
		Material Divulgação			Não	
		Material para os utilizadores			Não	
Total da Vertente 1						13

TABELA 96 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 2

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	Controlo Caudal	Medição global, parcelar e espaços alugados, gestão eficiente, monitorização das descargas	Apenas monitorização dos efluentes gasosos, nas chaminés, nos líquidos nada é efetuado	Não	0
		Controlo de Fugas	Medidas para a sua deteção, plano de controlo e implementação de ações preventivas e corretivas		Não	
		Destino Final	Medidas para a minimização do seu encaminhamento e monitorização do mesmo.		Não	
	2.2. RSU	Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão de Resíduos e sua implementação e monitorização.	Têm objetivos definidos e quantificam metas	Sim	5
		Remoção na Origem	Medidas para a sua aplicação de medidas de forma a minimizar a entrada de embalagens nas aquisições.		Não	
		Redução da Produção	Medidas para a sua execução, com definição de metas e estratégias.		Sim	
		Promoção da Reutilização	Medidas para separação dos resíduos e reutilização no local.	Só na Casa do Dragão efetuam compostagem	Não	
		Promoção da Reciclagem	Medidas para separação dos resíduos, seu tratamento e utilização no local.		Sim	
		Destinos Provisórios	Medidas para a execução armazenamento / compactação, com definição de metas para a separação efetiva dos RSU.	Têm sistema de compactação.	Sim	
		Resíduos Perigosos	Controlo na aquisição e utilização, medidas para minimizar a sua produção / utilização e adequado encaminhamento a destino final.	São raros, mas enviam para destino adequado	Sim	
	2.3. Ruído	Controlo do Ruído	Monitorização do Ruído emitido em dias de eventos	Já efetuaram 2 monitorizações	Sim	2
		Minimização do Ruído	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio	Verificam anualmente o sistema de som	Sim	
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	Poluição Iluminotécnica	Implementação de medidas para minimização dos seus efeitos no perímetro do Estádio		Não	0
		Efeito Ilha de Calor	Monitorização do efeito ilha de calor em dias de eventos		Não	
	2.5. Limpeza	Produtos de Limpeza	Garantir que não são poluentes, baixo impacto, preferencialmente ecológicos	Têm fichas de segurança de todos os produtos utilizados, no caderno de encargos têm um item relacionado com a utilização de produtos biodegradáveis, a empresa de limpeza é certificada pela ISO 14001	Sim	4
		Equipamentos de Limpeza	Garantir a sua eficiência e baixo consumo de recursos		Sim	
		Avaliação eficácia	Verificação que os produtos e equipamentos utilizados estão a corresponder aos seus objetivos com a eficiência pretendida		Sim	
		Controlo de praga e contaminações	Plano de Controlo implementado, com verificação dos produtos utilizados deverem ser de baixo impacto		Sim	
	2.6. Sistema de Refrigeração	Promoção de arrefecimento natural	Definição de implementação de medidas para a sua promoção	Têm AVAC	Não	2
		Plano de Gestão da Refrigeração	Definição e implementação de manutenção e limpeza regular	Efetuaram alteração do líquido de refrigeração	Sim	
		Controlo de fugas de refrigerante	Medidas para a sua deteção e implementação de ações preventivas e corretivas	Efetua semestralmente ou anualmente	Sim	
		Controlo armazenamento	Verificação, medição e acompanhamento das quantidades armazenadas de calor e frio	Está a cargo do prestador de serviços	Não	
		Emissões NOx	Medidas para a sua monitorização no armazenamento de calor		Não	
Total da Vertente 2						13

**TABELA 97 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 3 E 4**

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	Controlo Consumo	Garantir medidas para minimizar consumo	Está em curso a certificação energética do Estádio	Sim	3
		Controlo Ambiental	Monitorização dos parâmetros ambientais		Sim	
		Gestão Eficiente	Definição de um Plano de Gestão QAI e sua implementação		Sim	
	3.2. Conforto Térmico	Controlo do conforto dos Utilizadores	Monitorização das condições de conforto térmico dos utilizadores		Não	0
		Isolamento térmico	Aplicação de medidas para a garantia das condições de isolamento e monitorização		Não	
		Controlo de Sistemas de Aquecimento / Arrefecimento	Possibilidade dos utilizadores controlarem e monitorização da sua utilização		Não	
	3.3. Iluminação Natural	Controlo das Condições de Iluminação	Monitorização Diária e Anual		Não	0
3.4. Acústica	Controlo do Desempenho	Monitorização das condições acústicas dos utilizadores		Não	0	
Total da Vertente 3						3
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	Existência do Plano	Desenvolvimento, Monitorização e Divulgação do Plano de Mobilidade		Não	0
	4.2. Plano de Viagem	Existência do Plano	Desenvolvimento, existência de locais de informação e divulgação e promoção do Plano de Viagem e monitorização da sua utilização		Não	0
	4.3. Transporte Público	Informação	Disponibilização de informação específica para cada evento ou tipo de evento e monitorização da chegada aos destinatários	No site	Sim	1
		Promoção	Desenvolvimento de campanhas de utilização e sua monitorização		Não	
	4.4. Transporte Ecológico	Ciclovias	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente estacionamento de proximidade e serviços específicos, campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização		Não	0
		Caminhos pedonais	Implementação e criação de condições da sua utilização para acesso ao Estádio, nomeadamente percursos com condições privilegiadas de utilização (espaços verdes, zonas de descanso, bebedouros, etc.), campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização		Não	
		Partilha de Veículos	Estacionamento de proximidade e serviços		Não	
		Veículos Elétricos	específicos, campanhas e eventos para a sua promoção e monitorização de utilização		Não	
		Eco táxis			Não	
	4.5. Estacionamento	Bicicletas		Iniciaram em Agosto de 2013	Sim	1
		Partilha Veículos	Estacionamento específico e privilegiado tanto para funcionários como para utilizadores		Não	
		Veículos Elétricos			Não	
		Eco táxis	e monitorização da sua utilização		Não	
Total da Vertente 4						2

TABELA 98 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 5

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços "Verdes"	Existência dos Espaços "Verdes"	Implementação, promoção e monitorização da sua utilização, manutenção		Não	0
	5.2. Interação Social	Emprego	Promoção e monitorização (igualdade de oportunidades, formação, distância à origem, incremento anual)		Não	2
		Voluntariado	Promoção de projetos com Instituições, para a dinamização, tanto no Estádio como na comunidade ou nas próprias Instituições		Não	
		Eventos	Promoção de eventos nos diversos espaços das instalações, relacionados com a Sustentabilidade e Ambiente, verificação da aceitação / adesão	Dia Azul, Projeto de promoção de saúde e prática desportiva para o início de 2014	Sim	
		Formação / Educação	Verificação de necessidades de formação e educação nas áreas de Sustentabilidade e Ambiente, criação de parcerias com Escolas, Associações e Instituições de Formação para a promoção, verificação da aceitação / adesão	Ações de sensibilização com o apoio de parceiros (por exemplo Lipor) para os prestadores de serviços	Sim	
		Convívio	Criação de espaços de convívio e promoção de eventos recreativos e monitorização da sua utilização		Não	
		Diversidade Cultural	Bibliotecas, Áreas de leitura, Galerias, com eventos temáticos relacionados com a Sustentabilidade e / ou Cultura, verificação da aceitação / adesão		Não	
	5.3. Serviços Disponíveis	Disponibilizados pelo Estádio	Gratuitos (Wi-Fi, estacionamento para veículos ecológicos, etc.) e sem serem gratuitos (lavagem e manutenção de veículos, etc.) e monitorização da sua utilização	Wi-Fi, lavagem de veículos, mas não têm monitorização da utilização	Sim	1
		Promoção de Negócio	Local (da comunidade), de necessidade para a comunidade (bancos, cafés, mercearias, farmácias, etc.) e monitorização da sua utilização	Os espaços existem mas não estão neste momento a funcionar	Não	
	5.4. Identificação da Comunidade	Promoção cultural e tradições	Desenvolvimento de parcerias locais para a promoção de eventos culturais e tradições da comunidade envolvente e monitorização da aceitação destes eventos	Alugam espaços para promotores, mas não efetuam diretamente	Não	1
		Promoção de vínculos emocionais com a comunidade	Promoção de eventos para a maior ligação da comunidade com o espaço tendo em conta necessidades específicas locais (campanhas de solidariedade para assuntos locais, campanhas de doação, etc.) envolvente e monitorização da aceitação destes eventos	Colaboram com o Banco Alimentar através de campanhas específicas de recolha de resíduos em dias de jogo	Sim	
	5.5. Ação Social	Projetos Sociais	Desenvolvimento de parcerias, promoção de eventos nas instalações e monitorização da aceitação e adesão aos eventos		Não	0
		Campanhas de Solidariedade			Não	
		Integração Social	Desenvolvimento e promoção de projetos, a partir por exemplo do Desporto, eventos ou campanhas		Não	
Total da Vertente 5						4

TABELA 99 - RECOLHA DE INFORMAÇÃO ESTÁDIO DO DRAGÃO - VERTENTE 6

VERTENTE	CRITÉRIOS	INDICADORES	MEDIDAS	RECOLHA DE INFORMAÇÃO	INDICADOR EXISTENTE (Sim/Não)	N.º INDICADORES EXISTENTES
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	Existência SICU	Implementação, desenvolvimento de procedimentos e monitorização da utilização na instalação	Têm	Sim	1
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	Existência do PES	Desenvolvimento com indicação de metas e prazos, procedimentos de acompanhamento, verificação e controlo do definido no PES		Não	1
		Emissões de CO <sub>2</sub>	Definição das medidas para a sua redução e monitorização		Não	
		Controlo de Custos	Qualquer medida proposta / prevista a implementar deve estar associado uma análise financeira com indicação do respetivo período de retorno do investimento, parceiros e recursos necessários	São sempre analisados	Sim	
		Avaliação dos Benefícios	Definição de benefícios para as medidas preconizadas. Existem por exemplo, benefícios não tangíveis financeiramente que devem ser indicados. Os benefícios tangíveis devem ser quantificados		Não	
	6.3. Inovação / Melhoria	Promoção da Inovação	Desenvolvimento de parcerias, promoção e dinamização de eventos nas instalações e monitorização da aceitação / adesão aos eventos. Criação de condições para a aplicação das medidas e verificação anual da sua implementação	Têm algumas parcerias com Universidades	Sim	2
		Promoção da Melhoria		São certificados na Qualidade	Sim	
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	Segurança	Identificação das questões relacionadas, definição de Plano de Gestão SPR, com prazos e estratégias de mitigação e monitorização da implementação		Sim	2
		Proteção			Sim	
		Risco		Vão iniciar	Não	
	6.5. Versatilidade dos Espaços	Flexibilidade / Adaptabilidade	Identificação de áreas com essas potencialidades e promoção da sua utilização a necessidades de curto e médio prazo (por exemplo necessidade de um espaço para um pequeno concerto, passagem de modelos, etc.). Monitorização da sua utilização e de novas necessidades	Têm espaços com essas características	Sim	1
	6.6. Marca e Reputação	Marca	Definição de estratégias para a promoção e monitorização do impacto no público, utilizadores e parceiros		Sim	2
		Reputação		Com a equipa de Marketing	Sim	
	6.7. Informação	Disponibilização da Informação	Implementação, desenvolvimento de estratégias de divulgação e disponibilização monitorização da sua receção no público-alvo e do impacto	O site vai mudar vai ter uma área específica para a Sustentabilidade, em Setembro	Não	0
	6.8. Parcerias	Promoção de Parcerias	Desenvolvimento de estratégias da sua promoção, análise de benefícios e impactos para os parceiros, divulgação e disponibilização e monitorização do seu impacto nos utilizadores (atuais e potenciais)	Já abordadas em diversos critérios anteriores	Sim	1
Total da Vertente 6						10

### 8.3. Simulação do Modelo Gestão para a Sustentabilidade, Estádio do Dragão

Através dos dados dos indicadores recolhidos pode-se efetuar a simulação do Modelo de Gestão, no mecanismo de Avaliação Inicial de Desempenho, para a Sustentabilidade e verificar a classificação por vertente e global do Estádio do Dragão, que se encontra sistematizada na tabela 97.

TABELA 100 - AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO - ESTÁDIO DO DRAGÃO

VERTENTE	CRITÉRIOS	N.º INDICADORES POSSÍVEIS	AVALIAÇÃO INICIAL DE DESEMPENHO		
			N.º INDICADORES APLICADOS	% INDICADORES APLICADOS	NÍVEL DE DESEMPENHO
1. RECURSOS	1.1. Energia	6	5	76%	A+
	1.2. Água	6	5		
	1.3. Materiais	5	3		
Total da Vertente 1		17	13		
2. IMPACTES AMBIENTAIS	2.1. Efluentes	3	0	57%	A
	2.2. RSU	7	5		
	2.3. Ruído	2	2		
	2.4. Poluição Iluminotécnica / Térmica	2	0		
	2.5. Limpeza	4	4		
	2.6. Sistema de Refrigeração	5	2		
Total da Vertente 2		23	13		
3. CONFORTO DOS ESPAÇOS	3.1. QAI	3	3	38%	B
	3.2. Conforto Térmico	3	0		
	3.3. Iluminação Natural	1	0		
	3.4. Acústica	1	0		
Total da Vertente 3		8	3		
4. MOBILIDADE	4.1. Plano de Mobilidade	1	0	15%	C
	4.2. Plano de Viagem	1	0		
	4.3. Transporte Público	2	1		
	4.4. Transporte Ecológico	5	0		
	4.5. Estacionamento	4	1		
Total da Vertente 4		13	2		
5. AMENIDADES / LIGAÇÃO SOCIAL	5.1. Espaços "Verdes"	1	0	29%	B
	5.2. Interação Social	6	2		
	5.3. Serviços Disponíveis	2	1		
	5.4. Identificação da Comunidade	2	1		
	5.5. Ação Social	3	0		
Total da Vertente 5		14	4		
6. GESTÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	6.1. Sistema Integrado Controlo Utilização	1	1	67%	A
	6.2. Plano Estratégico para a Sustentabilidade	4	1		
	6.3. Inovação / Melhoria	2	2		
	6.4. Segurança, Proteção e Risco	3	2		
	6.5. Versatilidade dos Espaços	1	1		
	6.6. Marca e Reputação	2	2		
	6.7. Informação	1	0		
	6.8. Parcerias	1	1		
Total da Vertente 6		15	10		
TOTAL GERAL		90	45	50%	B

#### 8.4. Análise de Resultados da Simulação, Estádio do Dragão

O Estádio do Dragão, em termos de Vertentes, apresenta uma classificação mais elevada, em relação a Recursos, Impactes Ambientais e Gestão da Qualidade dos Serviços. Esta preocupação elevada nestas Vertentes está presente na Gestão do Estádio do Dragão devido ao mesmo ter certificação pela ISO 9001 e ISO 14001, ou seja, Gestão da Qualidade e Ambiente, tem sido assim os focos de abordagem da Sustentabilidade.

Em termos globais, o Estádio do Dragão apresenta uma Avaliação Inicial do Desempenho da Sustentabilidade Bastante Satisfatória, nível B, ou seja, a Sustentabilidade já se encontra em consideração na Gestão atual do Estádio.

Contudo, verificou-se aquando da reunião que a sua equipa de Gestão se encontra a perspetivar a promoção de outras vertentes, em especial Sociais, tendo-se verificado que existe uma consciência de Sustentabilidade na Gestão.

Um dos aspetos que a equipa de Gestão do Estádio do Dragão tem verificado é alguma dificuldade em não existir uma sistematização do que deve ser efetuado para a Sustentabilidade na Gestão da Instalação.

Assim, a equipa de Gestão do Estádio do Dragão considerou que o presente trabalho será uma ferramenta a utilizar, dado existir uma sistematização do que deve ser efetuado para a Sustentabilidade na Gestão, bem como definição do caminho a ser desenvolvido.

No presente trabalho, efetuou-se uma sistematização dos conceitos de Sustentabilidade na Gestão de Estádios de futebol, bem como desenvolveu-se um protótipo de um Modelo de Gestão. No capítulo seguinte, encontra-se definido o que se considerou mais relevante concluir deste trabalho e as perspetivas de trabalhos futuros.



## 8.5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A aplicação da abordagem efetuada permitiu identificar que consegue atingir os objetivos, dado que foi desenvolvido um mecanismo de Gestão com a definidas de medidas a implementar nos Estádios de futebol com vista à sua Sustentabilidade. Assim foi definido um Sistema de apoio à Gestão destas instalações de forma a ser possível aferir as suas melhorias para a Sustentabilidade. Com o Modelo de Gestão definido os três pilares da Sustentabilidade, Ambiente, Social e Economia, estão representados.

Umas das limitações que se pode destacar, desde já, é a questão de aplicabilidade do Modelo de Gestão, ou seja, dado que apenas foi desenvolvida uma simulação da Avaliação Inicial de Desempenho, não é possível aferir completamente tanto a sua aplicabilidade a todos os Estádios de futebol, como mesmo ao Estádio da simulação. Será necessário existir possibilidade de aplicação do Modelo de Gestão a diversos Estádios de futebol para possibilitar esta verificação.

Existe igualmente outra questão que poderá vir a ser uma limitação, o número elevado dos indicadores, isto é 90 indicadores. Dado que a avaliação foi definida de uma forma semi-quantitativa pode ainda não ser condicionante este número de indicadores. Contudo considera-se que, com a evolução da sua aplicação, e *benchmarking*, poderá evoluir para uma versão no futuro mais quantificável.

## 9- CONCLUSÕES E PERSPETIVAS

### 9.1. Conclusões

No presente trabalho foi assim desenvolvida uma recolha e análise de informação em relação à Sustentabilidade, seguida das Ferramentas de avaliação da Sustentabilidade existentes e potencialmente aplicáveis à realidade dos Estádios do Euro 2004. Foram igualmente verificados os conceitos de Gestão Sustentável, Gestão de Instalações, em particular Desportivas e Gestão Sustentável de Instalações Desportivas tendo sido verificadas as melhores práticas. O Estado da Arte centrou-se sobre os requisitos e recomendações para a Sustentabilidade, das instituições que promovem grandes eventos de futebol, dos Estádios de futebol. É de destacar que em termos de revisão bibliográfica esta foi limitada pela existência de uma reduzida informação técnica e científica do tema.

Em termos de recolha de informação de Sustentabilidade em Estádios de futebol, foram analisados 23, 8 em Portugal, 3 outros Estádios Europeus e 12 no Brasil. É de destacar que medidas para a Sustentabilidade nos Estádios ainda se encontram muito focadas na Energia e pouco tanto nos aspetos Sociais com Económicos.

Pretendeu-se assim ter alguma representatividade da informação recolhida, de forma a ser possível uniformizar as melhorias para a Sustentabilidade preconizadas no Guia Metodológico definido. Assim foi possível desenvolver o Modelo de Gestão para a Sustentabilidade dos Estádios de futebol, definindo os diversos mecanismos de gestão, avaliação e acompanhamento.

Das dificuldades sentidas no desenvolvimento do trabalho é de referir a dificuldade existente em recolha de informação, nomeadamente de forma presencial, ou por contato direto, em especial nos novos Estádios do Brasil. É igualmente de referir que existindo pouca informação académica publicada sobre o assunto condicionou a definição do desenvolvimento dos trabalhos de uma forma mais científica.

Em seguida são apresentados 2 grupos de conclusões globais do trabalho: o primeiro relativamente à Sustentabilidade na Gestão de Instalações e o segundo em relação ao Modelo de Gestão Dinâmico do Desempenho de Sustentabilidade em Estádios de futebol.

Em relação à Sustentabilidade, no geral, pode verificar-se que a componente Social é usualmente a menos tida em consideração nestas instalações, contudo existem orientações, nomeadamente da UEFA, que sugerem ter em consideração cada vez mais essa componente, o que se verifica nos Novos Estádios (ver 5.).

Assim relativamente à Sustentabilidade na Gestão de Instalações:

- Mesmo considerando que na fase de Projeto é possível implementar maior número de medidas para a Sustentabilidade, é sempre possível implementar medidas para a Sustentabilidade na Gestão em qualquer fase da vida da instalação;

- O Conceito de implementação deve ser de que qualquer melhoria para a Sustentabilidade por mais pequena que seja deve ser promovida, além de ter impacte na instalação vai ter nos utilizadores;
- As grandes instalações das cidades, como é o caso dos Estádios de futebol, são focos prioritários na mudança para a Sustentabilidade, dado o seu elevado consumo de recursos e a agregação de utilizadores que promove;
- As cidades em si podem igualmente contribuir para promover esta mudança para a Sustentabilidade das grandes instalações existentes no seu território, dado o benefício que tiram em termos de redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

Em termos de Modelo de Gestão Dinâmico do Desempenho de Sustentabilidade em Estádios de futebol:

- Verifica-se que a sua aplicabilidade é possível e recomendável para dar apoio ao desenvolvimento do conceito de Sustentabilidade na Gestão dos Estádios;
- Será relevante a sua divulgação de forma a promover a consciência da Sustentabilidade na Gestão dos Estádios de futebol;
- A sua aplicação e acompanhamento do PES devem ser efetuados em diversos Estádios de Futebol, tanto a nível nacional como internacional, de forma a aferir o sucesso da sua aplicação;
- Este Modelo deve igualmente ter um prazo de revisão não superior a 5 anos, sendo atualizado tanto com a informação da sua aplicação, como de conceitos, técnicas e tecnologias novas que possam ser desenvolvidas com vista à Sustentabilidade na Exploração.

Uma conclusão final em relação aos Estádios de futebol:

- Sendo os Estádios de futebol grandes instalações agregadoras de milhares de pessoas, diretamente e milhões indiretamente, sendo igualmente um palco de emoções onde todos estão focados e emocionalmente ligados podem assim ter um grande contributo, desde que devidamente utilizado, para mudar atitudes e criar uma nova consciência de Sustentabilidade.

Considera-se que o trabalho não se encontra fechado, existe sempre um caminho, ou mesmo vários caminhos, de forma a ser dada uma continuidade ao desenvolvido com vista a uma melhor aplicabilidade do conceito de Sustentabilidade, tanto particularmente a determinado tipo de Instalações como no geral, à comunidade, o que se perspetiva em seguida.

## 9.2. Perspetivas Futuras

A Sustentabilidade na Gestão de Instalações é ainda um assunto muito recente a ser abordado, contudo a sua relevância tanto para as instalações como para as áreas urbanas onde se localizam é elevada.

Assim o presente trabalho poderá ser um contributo para o desenvolvimento de estratégias para uma Gestão Sustentável de Instalações, em especial das de grandes dimensões. É necessário dar continuidade à análise dos diversos tipos de instalações que fazem parte da malha urbana e desenvolver mecanismos para a sua Gestão Sustentável.

Considera-se igualmente que poderá ser uma linha de estudo a análise das medidas de Arquitetura Azul preconizadas pela UEFA, a sua aplicabilidade, tanto na construção como em Estádios existentes, bem como o seu efetivo efeito. Outro assunto que poderá ter uma análise mais aprofundada está relacionado com a Flexibilidade dos Estádios, que mecanismos podem ser preconizados e qual o seu potencial.

Verifica-se que os Sistemas de Certificação da Sustentabilidade existentes são muito abrangentes em termos de características a considerar das instalações, o que por vezes pode condicionar a avaliação do desempenho das instalações. Como foi possível verificar cada tipo de instalação tem as suas especificidades de impacto e utilização, por isso considera-se que as estratégias devem ser específicas por tipo de instalação de forma a ser o mais adaptável possível à sua realidade.

Existe igualmente outro tema que pode e deve ser desenvolvido: como as cidades devem atuar no seu território para a Sustentabilidade. As cidades podem ser os promotores da sustentabilidade nas áreas urbanas.

Nos Estados Unidos da América, por exemplo, foi verificado o impacto de clubes de futebol com programas ambientais nas políticas relativas às alterações climáticas (D. Reiche, 2013). Os incentivos políticos podem promover o desenvolvimento deste tipo de programas, bem como a gestão das instalações podem desenvolver medidas. Foi verificado que as cidades que têm programas ambientais promovem que os Estádios, aí inseridos, também os desenvolvam.

De acordo com a Resolução de Conselho de Ministros 33/2013 de 20 de Maio de 2013, das 4 áreas fundamentais de desenvolvimento das políticas de apoio para o próximo Quadro Comunitário, a área Sustentabilidade e eficiência no uso de recursos é uma das consideradas. As estratégias integradas de desenvolvimento urbano sustentável apresentam-se como uma forma privilegiada de implementar a estratégia de baixo carbono numa ótica multisectorial. O desenvolvimento urbano sustentável continuará a constituir um enfoque fundamental de intervenção dos fundos comunitários, promovendo políticas adequadas de ordenamento do território e de urbanismo, prevenindo a degradação da qualidade ambiental das áreas urbanas e das cidades, diminuindo a intensidade energética e carbónica das áreas urbanas (Resolução de Conselho de Ministros 33/2013, 2013).

Assim, se as cidades definirem as suas estratégias para a Sustentabilidade, irão promover que a sua área urbana e em especial as grandes instalações aí existentes tenham ao seu dispor informação e mecanismos para a sua Gestão Sustentável. Será então importante ser efetuado um estudo do que as cidades, tanto a nível nacional como internacional, têm efetuado com vista à Sustentabilidade do seu território, de forma a ser definido um Guia da Sustentabilidade para as cidades e mesmo um Modelo de Gestão para a Sustentabilidade das cidades.

Ficam os desafios!

## BIBLIOGRAFIA

- A. Collins, C. Jones, M. Munday. (2009). Assessing the environmental impacts of mega sporting events: Two options? *Tourism Management*, 828-237.
- A. Malhado, R. Rothfuss. (2013). Transporting 2014 FIFA World Cup to Sustainability: exploring residents' and tourists' attitudes and behaviours. *Journal of policy Research in Tourism*, 252-269.
- Achermann, L., Bärtschi, R., Gallay, C., Gerber, P., Schiffhuber, F., Tertschnig, W., & Wyder, R. (2008). *UEFA EURO 2008™ - Sustainability Report*. Berne and Vienna: GreenPrint.
- Action Sustainability. (2012). *actionsustainability*. Obtido em 1 de Agosto de 2013, de <http://www.actionsustainability.com/>: <http://www.actionsustainability.com/news/198/BS-8901-Make-your-event-sustainable/>
- Amsterdam Arena. (s.d.). Obtido em 3 de Maio de 2013, de Amsterdam Arena: <http://www.amsterdamarena.nl/Organization/Sustainability.htm>
- Arena Castelão. (2013). Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Arena Castelão: <http://www.arenacastelao.com/site/o-castelao/arena-castelao/sustentabilidade>
- Associação Académica de Coimbra - Organismo Autónomo de Futebol. (2010). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de <http://www.academica-oaf.pt/multimedia2/>
- AVIVA Stadium. (2012). *AVIVA Stadium*. Obtido em 19 de Setembro de 2013, de <http://www.avivastadium.ie/sustainability>
- B. Filizoz, M. Fisne. (2011). Corporate Social Responsibility: A Study of Striking Corporate Social Responsibility Practices in Sport Management. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1405-1417.
- BREEAM. (2010-2013). <http://www.breeam.org/about.jsp?id=66>. Obtido em 5 de Agosto de 2013, de <http://www.breeam.org/about.jsp?id=66>
- Bureau Veritas. (23 de 08 de 2013). Obtido em 5 de Agosto de 2013, de <http://www.bureauveritas.pt/>: [http://www.bureauveritas.pt/wps/wcm/connect/bv\\_pt/local/services+sheet/certificacao-breeam](http://www.bureauveritas.pt/wps/wcm/connect/bv_pt/local/services+sheet/certificacao-breeam)
- Câmara Municipal de Braga. (2004). *Estádio Municipal de Braga*. Braga: Câmara Municipal de Braga.
- Consórcio Maracanã Rio 2014. (2013). Obtido em 18 de Agosto de 2013, de Maracanã Rio 2014: <http://www.maracanario2014.com.br/o-projeto/>
- Corte, C. d. (12 de Agosto de 2013). *Arena Estádios*. Obtido de ArenaEstádios: <http://www.arenaestadios.com.br/#/pt/mundo>

- D. Burdsey. (2008). Contested conceptions of identity, community and multiculturalism in the staging of alternative sport events: a case study of the Amsterdam World Cup football tournament. *Leisure Studies*, 259-277.
- D. Chernushenko, A. Kamp, D. Stubbs. (2001). *Sustainable Sport Management*. Ottawa: UNEP.
- D. Reiche. (2013). Climate policies in the U.S. at the stakeholder level: A case study of the National Football League. *Energy Policy*, 775-784.
- D. Wu, S. Zhang, J. Xu, T. Zhu. (2011). The CO2 Reduction Effects and Climate Benefit of Beijing 2008 Summer Olympics Green Practice. *Energy Procedia*, 280-296.
- DR 10/2001 de 7 Junho. (junho de 2001).
- Engenharia e Arquitectura. (6 de Março de 2013). *Especial Copa 2014: Arena Corinthians*. Obtido em 18 de Agosto de 2013, de <http://www.engenhariaearquitectura.com.br/noticias/695/Especial-Copa-2014-Arena-Corinthians.aspx>
- Ernest & Young Terco. (2011). *Brasil Sustentável - Impactos Socioeconômicos da Copa do Mundo 2014*.
- Estádio Algarve. (2008). Obtido em 13 de Agosto de 2013, de Parque das Cidades: <http://www.parqueidades-eim.pt/estadio-algarve-1/arquitectura>
- Estádio Beira-Rio, Porto Alegre. (2013). Obtido em 18 de Agosto de 2013, de Portal da Copa: <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/sedes/portoalegre/arena>
- Estádio Cidade de Coimbra. (9 de Junho de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_Cidade\\_de\\_Coimbra](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_Cidade_de_Coimbra)
- Estádio D. Afonso Henriques. (Julho de 2013). Obtido em 13 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_D.\\_Afonso\\_Henriques](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_D._Afonso_Henriques)
- Estádio da Luz. (Junho de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_da\\_Luz](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_da_Luz)
- Estádio de Aveiro. (2010). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de EMA: <http://www.ema.pt/>
- Estádio do Bessa. (Março de 2013). Obtido em 13 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_do\\_Bessa\\_S%C3%A9culo\\_XXI](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_do_Bessa_S%C3%A9culo_XXI)
- Estádio do Dragão. (12 de Julho de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_do\\_Drag%C3%A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_do_Drag%C3%A3o)
- Estádio Dr. Magalhães Pessoa. (Junho de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_Dr.\\_Magalh%C3%A3es\\_Pessoa](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_Dr._Magalh%C3%A3es_Pessoa)

- Estádio José de Alvalade. (Junho de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_Jos%C3%A9\\_Alvalade](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_Jos%C3%A9_Alvalade)
- Estádio Municipal de Braga. (22 de Maio de 2013). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de Wikipédia:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio\\_Municipal\\_de\\_Braga](http://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1dio_Municipal_de_Braga)
- Estádios 2014. (2013). Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Andamento das Obras:  
<http://www.minasarena.com.br/mineirao/estadio/>
- FCPorto. (2012). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de  
[http://www.fcporto.pt/AdeptosFanzone/GaleriasFotos/Infraestruturas/gal\\_estadiodragao.asp](http://www.fcporto.pt/AdeptosFanzone/GaleriasFotos/Infraestruturas/gal_estadiodragao.asp)
- Fenwick, M. ; Bornø, T. ; Favre, T. ; Tusell, J. (2011). *UEFA Guide to Quality Stadiums*. Nyon, Switzerland: UEFA.
- FIFA. (2007). *Football Stadiums, Technical recommendations and requirements*. Zurich, Switzerland: FIFA Fédération Internationale de Football Association.
- FIFA. (2009). *Green Goal Progress Report*. Berne and Vienna: Greenprint.
- G. Fialho. (5 de Dezembro de 2011). *Arena da Baixada terá consultoria para certificação sustentável*. Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Portal da Copa: <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/arena-da-baixada-tera-consultoria-para-certificacao-sustentavel>
- G. Prayag, S. Hosany, R. Nunkoo, T. Alders. (2013). Londo resident's support for the 2012 Olympic Games: The mediating effect of overall attitude. *Tourism Management*, 629-640.
- GARRINCHA, E. M. (2013). *Estádio Nacional Brasília*. Obtido em 17 de Agosto de 2013, de  
<http://www.estadionacionaldebrasil.com.br/portal/>
- Gazeta Press. (12 de Maio de 2010). Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Placar:  
<http://placar.abril.com.br/materia/arena-da-amazonia-tera-obra-sustentavel>
- Governo do Distrito Federal para a Copa do Mundo FIFA 2014™. (2013). *Brasília na Copa*. Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Estádio Sustentável: <http://www.copa2014.df.gov.br/estadio-sustentavel/4975-estadio-sustentavel>
- GREEN GOAL 2010. (2009). *Green Goal Progress Report*. Cape Town.
- Green Key. (3 de Junho de 2010). *Baseline Criteria for Attractions – concept v6. Baseline Criteria for Attractions*.
- Hoekstra, A. (2009). *Amsterdam Arena: Naturally Sustainable - Sustainability Programme 2010-2015*. Amsterdam: mullervisual.
- IISBE. (2009). <http://www.iisbe.org/>. Obtido em 6 de Agosto de 2013, de <http://www.iisbe.org/>



- IISBE. (26 de Outubro de 2012). *SBTool 2012 userguide*. Obtido em 6 de Agosto de 2013, de <http://www.iisbe.org>: <http://www.iisbe.org/sbtool-2012>
- Ipaipava Fonte Nova. (2013). Obtido em 18 de Agosto de 2013, de <http://www.itaipavafontenova.com.br/arena-sustentabilidade/>
- ISO 20121. (Maio de 2012). *Sustainable Events with ISO 20121*. Geneva, Suíça: ISO Comité.
- ISO 9004. (2009). *ISO 9004:2009 - Gestão Sustentável das Organizações - uma abordagem de Gestão da Qualidade*. International Standards.
- LANÇA, I. S.-A.-R. (2012). Aproveitamento de águas pluviais em edifícios. Estudo da segurança de um sistema de aproveitamento para fins de rega. *15º ENaSB – 14º Encontro Nacional de Saneamento Básico (Reorganização para a Sustentabilidade do Setor das Águas e Resíduos)*. Évora: 15º ENaSB – 14º Encontro Nacional de Saneamento Básico .
- LEED®. (2009). *LEED® Canada for Existing Buildings: Operations and Maintenance*. pp. 1-121.
- LiderA. (2013). Obtido de LiderA: <http://www.lidera.info/?p=MenuPage&MenuId=29>
- Martins, A. P., & Sobral, A. F. (2001). *Parque Desportivo de Aveiro, EM*.
- Merz, S. K. (2001). *Projecto de Execução do Estádio da Luz*. Lisboa.
- Minergie. (20 de 12 de 2013). *Minergie*. Obtido de [http://www.minergie.ch/home\\_en.html](http://www.minergie.ch/home_en.html)
- N. Schulenkorf. (2012). Sustainable community development through sport and event: A conceptual framework for Sport-for-Development projects. *Sport Management Review*, 1-12.
- NEVES, M. S.-A. (2010). Especificações técnicas para o aproveitamento da água das chuvas e das águas cinzentas nos edifícios. *5.ªs Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente*. Porto: 5.ªs Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente.
- OAS Arenas. (2012). Obtido em 18 de Agosto de 2013, de OASARENAS: <http://oasarenas.com.br/site/arena-das-dunas/>
- P. Emergy. (2010). Past, present, future major sport event management practice: The practitioner perspective. *Sport Management Review*, 158-170.
- Pinheiro, M. D. (2006). *Ambiente e Construção Sustentável*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente / Instituto do Ambiente.
- Pinto, A.; Lopes, J. (2009). *Gestão de Instalações Desportivas*. Obtido em 6 de Agosto de 2013, de CEGED - UFPa: <http://www.gestaodesportiva.com.br/>

- Portal da Copa. (20 de Maio de 2013). *Arena Pernambuco*. Obtido em 18 de Agosto de 2013, de Portal da Copa: <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/arena-pernambuco-uma-usina-solar-propria>
- Quinello; Nicoletti. (2006). *Gestão de Facilidades*. Novatec.
- Raan, H. v. (2012). *Amsterdam Arena, Vanzelfsprekend duurzaam - Duurzaamheidsverslag 2011/2012*. Amsterdam: Drukkerij Tesink.
- Resolução de Concelho de Ministros 33/2013. (20 de Maio de 2013).
- Retratos dos estádios do Europeu. (2010). *Público*.
- Revista *Infraestrutura Urbana* . (26 de Março de 2013). Obtido em 17 de Agosto de 2013, de açobrasil: [http://www.cbca-acobrasil.org.br/copa2014/noticias-ver.php?cod\\_noticia=891](http://www.cbca-acobrasil.org.br/copa2014/noticias-ver.php?cod_noticia=891)
- S. Lucas, A. S.-A. (2011). Sustainability in the Water Cycle Management in Sport Structures. 2011 Symposium CIB W062 (pp. 331-334). Aveiro: 2011 Symposium CIB W062.
- S. Lucas, A. S.-A. (2013). IMPROVING BY SUSTAINABILITY IN SPORT FACILITIES. *Energy for Sustainability 2013, Sustainable Cities: Designing for People and the Planet*. Coimbra: Energy for Sustainability 2013.
- S. Lucas, A. S.-A. (2013). Sustainable Management in Facilities – Problems today turn into challenges and opportunities for tomorrow. *International Congress on Energy and Environment Engineering and Management*. Lisboa: International Congress on Energy and Environment Engineering and Management.
- S. Lucas, F. M. (2013). Rainwater Sustainable Management in Facilities – Two Choices. *International Congress on Energy and Environment Engineering and Management* (p. EE066). Lisboa: International Congress on Energy and Environment Engineering and Management.
- Saunders, R. (30 de Agosto de 2012). How to implement BS 8901: A practical guide - Positive Impact. scbraga. (s.d.). Obtido em 12 de Agosto de 2013, de <http://www.scbraga.pt/estadio/galeria-de-fotos>
- SILVA-AFONSO, A. (2009). O aproveitamento de águas pluviais em edifícios. Dúvidas e certezas. *Congresso Lusófono sobre Ambiente e Energia (LUSAMBE)*. Estoril: Congresso Lusófono sobre Ambiente e Energia (LUSAMBE).
- SILVA-AFONSO, A. e.-R. (2010). Water efficiency of products. The Portuguese system of certification and labeling. *Journal AWWA, American Water Works Association*, 52-56.
- SILVA-AFONSO, A. P.-R. (2010). Benefits of water efficiency. *Portugal SB10*. Vilamoura: Portugal SB10.

- SILVA-AFONSO, A. P.-R. (2012). Reuse of grey water in buildings. Technical, Environmental and health concerns. XXXVIII IAHS – World Congress on Housing Science (Visions for the future of housing – Mega cities). Istanbul: XXVIII IAHS .
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C. (2010). Benefits of water efficiency. *Portugal SB10*. Vilamoura: Portugal SB10.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C. (2011). The importance of water efficiency in buildings in Mediterranean countries; The Portuguese experience. *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 17-24.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C. (2012). Aproveitamento de águas pluviais e de águas cinzentas em edifícios. Situação em Portugal. 11º Congresso da Água, APRH. Porto: 11º Congresso da Água, APRH.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c. (2012). Sustentabilidade no ciclo predial da água. Eficiência hídrica e limites de conforto. CINCOS'12 – Congresso de Inovação na Construção Sustentável (pp. 817-828). Aveiro: CINCOS'12 – Congresso de Inovação na Construção Sustentável.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c. (2013). Measures of water efficiency in buildings. Comfort and performance issues. XXXIX IAHS – World Congress on Housing Science (Changing needs, adaptive buildings, smart cities). Milano: XXXIX IAHS.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, C., LANÇA, I. (2012). Reuse of grey water in buildings. A European approach. *WATERSMART Innovations 12*. Las Vegas: WATERSMART Innovations 12.
- SILVA-AFONSO, A., PIMENTEL-RODRIGUES, c.; LANÇA, I. (2011). Reuse and recycling of grey water in buildings. The Portuguese approach. *CIB W062 2011 – Water Supply and Drainage for Buildings*. Aveiro: CIB W062 2011 – Water Supply and Drainage for Buildings.
- SILVA-AFONSO, A.; PIMENTEL-RODRIGUES, C. (2010). importance of water efficiency in buildings in Mediterranean countries; The Portuguese experience. *IEEEAM International Conference on Urban Sustainability, Cultural Sustainability, Green Development, Green structures and Clean Cars* (pp. 217-132). Malta: WSEAS Press.
- Simons, W. (24 de Agosto de 2011). *Amsterdam ArenA in 2015 CO2-neutraal*. Obtido de <http://www.platformduurzamehuisvesting.nl>.
- Sinaenco. (2013). *Estádio Mineirão*. Obtido em 17 de Agosto de 2013, de Portal 2014: <http://www.portal2014.org.br/andamento-obras/6/Estadio+Mineirao.html>
- Sousa, H. D. (2010). Câmaras gastam 20 milhões de euros por ano nos estádios municipais do Europeu. *Público*.

Susana Lucas, A. S.-A. (2011). Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade em Estruturas Desportivas. *CLME'2011* (p. 1504A). Maputo: CLME'2011.

Susana Lucas, A. S.-A. (2013). SUSTAINABILITY AS ARCHITECTURE FOR PEOPLE - THE CASE OF FOOTBALL STADIUMS . *Energy for Sustainability 2013, Sustainable Cities: Designing for People and the Planet*. Coimbra: Energy for Sustainability 2013.

U. Bob, K. Swart. (2009). Resident Perception of the 2010 FIFA Soccer World Cup Stadia Development in Cape Town. *Urban Forum*, 47-59.

UEFA. (2011). *Guide to Quality Stadiums*. UEFA.

[www.usgbc.org/leed](http://www.usgbc.org/leed). (s.d.). Obtido em 16 de Maio de 2013, de LEED: [www.usgbc.org/leed](http://www.usgbc.org/leed)

## ANEXO 1 – INQUÉRITO AOS ESTÁDIOS EURO 2004

## Inquérito de Sustentabilidade em Estádios de Futebol

1	Pouco
2	Algum
3	Mediano
4	Relevante
5	Muito Relevante

### 1. A Sustentabilidade do Estádio tem a ver com

	1	2	3	4	5
Ambiente					
Economia					
Sociedade					

### 2. A Sustentabilidade do Estádio deve ser Efetuada

	1	2	3	4	5
Projeto					
Construção					
Exploração					
Desmantelamento					

### 3. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, os Custos

	1	2	3	4	5
Recursos					
Consumíveis					
Equipamentos					
Infraestruturas					
Resíduos					

### 4. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, os Recursos

	1	2	3	4	5
Água					
Energia					
Gás					
Outros					

### 5. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, o Recurso Água

	1	2	3	4	5
Eficiência nos Dispositivos					
Controlo de Utilização					
Controle de Fugas					
Aproveitamento Água Pluvial					
Águas Residuais					

6. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, o Recurso Energia

	1	2	3	4	5
Iluminação					
Aquecimento/Arrefecimento					
Águas Quentes Sanitárias					
Controlo de Consumo					
Utilização Fontes Renováveis					

7. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, na Manutenção

	1	2	3	4	5
Relvado					
Climatização					
Iluminação					
Equipamentos					
Infraestruturas					

8. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração, dos Resíduos

	1	2	3	4	5
RSU					
Reciclagem					
Reutilização					
Resíduos Perigosos					



9. A Sustentabilidade do Estádio na Exploração pode levar a

	1	2	3	4	5
Investimento					
Custos de Manutenção					
Controle					
Informação dos Utilizadores					
Interação com os Utilizadores					

10. Gestão Dinâmica do Desempenho da Sustentabilidade

	1	2	3	4	5
Monitorização de Consumos					
Controle de Utilização					
Eficiência na Utilização					
Disponibilização de Resultados					
Divulgação de Resultados					

## ANEXO 2 – AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL

Impactes/ indicadores	Positivo	Negativo	Propostas de melhoramento	Neutral
	Como?	Em quê?	Quais?	Porquê?

Vizinhança				
Segurança				
Sentido de orgulho				
Oportunidades de educação				
Resposta às necessidades locais				
Dinamização económica local				
Igualdade de acesso				
Inclusão social				
Tráfico e estacionamento				
Avaliação dos Impactes				

ANEXO 3 – INQUÉRITO A OUTROS ESTÁDIOS EUROPEUS  
(Exemplo *Letzigrund Stadium Zurrich*)

1. Para o Euro 2008 o que foi feito com vista à Sustentabilidade?
2. Existiu algum plano estratégico para o efeito?
3. Foram tidas em consideração algumas das recomendações da FIFA?
4. Quais as medidas e porquê a sua escolha?
5. Foi definida alguma estratégia com objetivos específicos, valorizáveis, a atingir?
6. Como foram controladas / monitorizadas as medidas implementadas durante o Evento, Euro 2008?
7. Consideram que foi necessário maior investimento para implementarem as medidas para a Sustentabilidade antes do Euro 2008?
8. Após o Evento existiu algum plano para acompanhamento e melhorar que o tinha sido implementado?
9. Foram definidas novas medidas / estratégias com vista á sustentabilidade após o evento?
10. Existe algum planeamento anual ou estratégico em relação à Sustentabilidade?
11. Como atualmente efetuam o controlo / monitorização da sustentabilidade no Estádio?
12. Em que medida os utilizadores estão envolvidos?
13. E a comunidade local?
14. Como é passada a informação em relação à Sustentabilidade?
15. Existem relatórios Anuais de Sustentabilidade do Estádio?
16. Existiram patrocinadores ou parceiros para aplicação de medidas, quais?
17. Existe algum plano de investimentos para a Sustentabilidade?
18. É efetuado alguma análise financeira das medidas implementadas, retorno do investimento?
19. Têm conhecimento das recomendações da UEFA em relação à Sustentabilidade? De alguma forma vão ser tidas em conta?
20. O que consideram que podia ainda ser efetuado para os Estádios mais Sustentáveis?
21. A Sustentabilidade é um assunto que abordam com outros gestores de Estádios? Divulgam resultados entre os Estádios?
22. Utilizaram alguns exemplos de medidas para a Sustentabilidade implementadas noutros Estádios?
23. Existe algum organigrama interno da equipa responsável pela Sustentabilidade?
24. Consideram que a FIFA e/ou a UEFA poderiam contribuir mais ou melhor em relação à Sustentabilidade dos Estádios? Como?
25. Quais consideram ser as mais-valias de implementarem medidas para a Sustentabilidade?
26. Consideram que podem alterar comportamentos?
27. Existe alguma ligação com Universidade para estudos e pesquisa de medidas para a Sustentabilidade?
28. Como avaliam a Sustentabilidade? LEED? BREEAM?
29. Quais as 3 medidas para a Sustentabilidade que destacaria como mais importantes? E as 3 menos importantes?
30. Quais consideram as maiores dificuldades na implementação de medidas para a Sustentabilidade?

31. Das medidas implementadas o que correu menos bem? O que tiveram que alterar?
32. Considera que a Sustentabilidade pode ser sempre implementada durante a vida útil do Estádio?  
Como? Por exemplo.
33. Que medidas para a Sustentabilidade alteraram o processo de Gestão do Estádio?
34. O que pensam melhorar para o futuro em termos de Sustentabilidade?
35. Que mensagem motivadora, deixariam a outros Estádios?